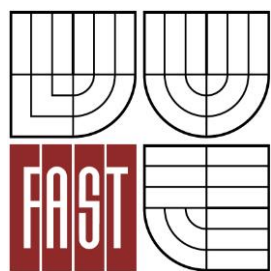




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZALOŽENÍ OBYTNÉHO SOUBORU VE KŘTINÁCH

CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL FOUNDATION STAGE OF HOUSING COMPLEX IN
KŘTINY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

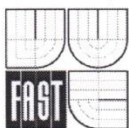
BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

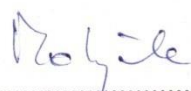
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

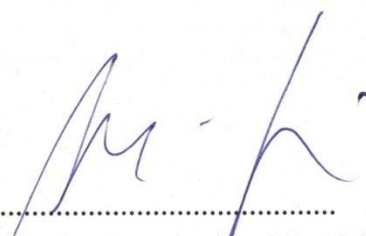
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Beáta Kvapilová
Název	Stavebně technologická etapa založení obytného souboru ve Křtinách
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Yvetta Diaz
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2014
Datum odevzdání bakalářské práce	29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014




.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu


.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Návod do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6

BIELÝ, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008

MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7

KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3

ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí bakalářské práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Kvapilová Beáta

Téma bakalářské práce: Stavebně technologická etapa založení obytného souboru Na Křtině

Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Popis pažení stavební jámy

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne 30. 11. 2014

Vedoucí práce: 

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

**Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby, specializace
Technologie a řízení staveb**

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

OBYTNÝ SOUBOR NA KŘTINĚ, Praha 11 - Kateřinky

**a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně,
Fakulty stavební**


Beátu Kvapilovou,

nar.: 7. Července 1992

bydlištěm: Bořenovice 74, 769 01 Holešov

pro studijní účely pro akademický rok 2014/2015

V PRAZE dne 20. 5. 2015


podpis oprávněné osoby

BUSINESS CENTRUM MIKROTECHNA a.s.
zapsaná v OR vedeném u Městského soudu
v Praze oddíl B, vložka 15922
Barrandova 409, 143 00 Praha 4
DIČ: CZ29030501
razítko

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace vybrané etapy založení novostavby obytného souboru Na Křtině v Praze. Předmětem práce je provedení zemních prací a realizace základové desky bílé vany. Projekt obsahuje technickou zprávu se zaměřením na vybranou etapu, technickou zprávu pro zásady organizace výstavby a zařízení staveniště, technologické předpisy pro provedení zemních prací, technologický předpis pro provedení základů, kontrolní a zkušební plány vztažené k uvedeným předpisům, plán bezpečnosti a rizik na staveništi, návrh strojní sestavy, rozpočet vybrané etapy, časový harmonogram a výkresy týkající se uvedené problematiky.

Klíčová slova

Technická zpráva, technologický předpis, zařízení staveniště, strojní sestava, časové plánování, rozpočet, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce a ochrana zdraví, těžba zeminy, betonáž

Abstract

This bachelor thesis deals with the project documentation of selected phase – the founding of new building of residential complex on the Na Křtinách street in Prague. The subject of this work is completion of earthworks and realization of foundation slab of white tank. The project includes an engineering report of the selected phase, an engineering report for the principles of organization of development and site equipment, technological regulations for carrying out earthworks, technological specification for the design of foundations, the inspection and test plans related to these requirements, the schedule of the safety and risks at the site, the design of assembly of machines, the budget of the selected phase and the time schedule and drawings relating to this issue.

Keywords

Engineering report, technological regulation, building yard equipment, machine order, time-planning, budget, controlling and examining plan, occupational safety and health, excavation of soil, concreting.

Bibliografická citace VŠKP

Beáta Kvapilová *Stavebně technologická etapa založení obytného souboru na Křtině*. Brno, 2015. 158 s., 11 příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yveta Diaz

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22.5.2015



.....
podpis autora
Beáta Kvapilová

Poděkování:

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce Ing. Yvettě Diaz za její ochotu, podporu, odborné rady a názory při konzultacích.

Další poděkování bych ráda věnovala firmě Business Centrum Mikrotechna a.s., zastoupené Ing. Petrem Malíkem, za zapůjčení projektové dokumentace, ochotu a spolupráci.

V neposlední řadě patří velké děkuji mé rodině, která mě po celé studium podporovala.

OBSAH

ÚVOD	11
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA OBYTNÉHO SOUBORU	13
2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	30
3. VÝKAZ VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU.....	33
4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ.....	35
5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ ZÁKLADŮ.....	53
6. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY	73
7. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	93
8. STROJNÍ SESTAVA.....	95
9. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ	116
10. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	138
11. POPIS PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY	147
ZÁVĚR	149

ÚVOD

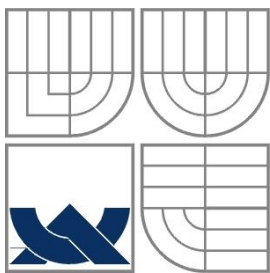
Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila objekt obytného souboru Na Křtině v Praze.

Práce je zpracována jako stavebně technologický projekt založení objektu. V tomto projektu jsem se zaměřila na provádění zemních prací a provedení základové desky bílé vany. Pro tyto technologické etapy jsem vypracovala technologické předpisy, kontrolní a zkušební plány, položkový rozpočet, časový harmonogram, část bezpečnost práce a ochrana zdraví a návrh strojní sestavy.

Součástí práce je řešení organizace výstavby, které zahrnuje textovou část – technickou zprávu ZOV a grafickou část ve formě výkresové dokumentace zařízení staveniště, situace stavby a situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vytvořit stavebně technologický projekt tak, aby bylo zajištěno kvalitní, nezávadné a ekonomické provedení stavby.

Pro zpracování práce jsem použila poskytnutou projektovou dokumentaci, odbornou literaturu a platnou legislativu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA OBYTNÉHO SOUBORU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
A.1 Identifikační údaje.....	14
A.1.1 Údaje o stavbě	14
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli PD.....	14
A.2 Seznam vstupních podkladů	15
A.3 Údaje o území.....	15
A.4 Údaje o stavbě	17
B. SOUHRNNÁ ZPRÁVA	20
B.1 Popis území stavby.....	20
B.2 Celkový popis stavby	22
B.2.1 Účel užívání stavby, kapacity	22
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	22
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	23
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	23
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	24
B.2.6 Základní charakteristika objektu	24
B.3 Napojení na technickou a dopravní infrastrukturu	25
B.4 Stavebně technologické části.....	27
B.4.1 Technologické předpisy	27
B.4.2 Požadavky na organizaci staveniště a souvisejících prací	27
B.4.3 Kontrolní a zkušební plány.....	27
B.4.4 Vliv stavby na životní prostředí	28
B.4.5 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci na staveništi	28
B.4.6 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	28
B.4.7 Ochrana obyvatelstva	29

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) *Název stavby*

Obytný soubor Na Křtině – OBJEKT C

b) *Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)*

Praha 11 – Kateřinky, ulice Na Křtině, katastrální území Újezd u Průhonic
773999, číslo LV 981, parc.č.265/338 a 265/116

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) *Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)*

Business Centrum Mikrotechna a.s., Barrandova 409, Praha 4,
DIČ CZ29030501

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) *Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)*

Ing. Petr Malík, Mikrotechna a.s.; malik@mikrotechna.cz

b) *Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů a Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace*

Ing. Petr Malík, Mikrotechna a.s.; malik@mikrotechna.cz

- c) *Jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů a Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací*

Ing. Petr Malík, Mikrotechna a.s.; malik@mikrotechna.cz

Ing. Vladimír Vild, ČKAIT-0001735 Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

Ing. Jan Hora, ČKAIT-0011313 Autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb (konstrukčně statická část projektu)

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Snímek katastrální mapy
- Výškopis a polohopis
- Požadavky investora
- Fotodokumentace pořízená na místě stavby

A.3 Údaje o území

a) *Rozsah řešeného území*

Stavební pozemek č.parc.265/338 je dle katastru nemovitostí označen jako jiná plocha, není v současné době nijak využíván.

b) *Údaje o ochraně území podle právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)*

V daném místě se nenachází památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území ani záplavové území.

c) *Údaje o odtokových poměrech*

S ohledem na provedený hydrogeologický průzkum, který předpokládá ustálenou hladinu spodní vody v úrovni 290,45m.n.m., budou provedeny kopané studny a následně drenážní pera propojující jednotlivé studny umístěné v rozích objektu. Minimálně do nejnižší usazené studny bude umístěno kalové čerpadlo.

Počet čerpadel a jejich výkon musí být stanoven na základě skutečné vydatnosti přítoku. Je nezbytně nutné mít v každém okamžiku v záloze min. 1 rezervní čerpadlo.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas.

Projektová dokumentace je plně v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popř. s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňující změnu užívání údaje o jejím souhlasu s územně plánovací dokumentací

Navrhovaná stavba Obytného souboru na Křtině – OBJEKT C splňuje požadavky Územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy stav k 17.6. 2010 a „Rozhodnutí o změně územního rozhodnutí č.j. OV/09/056915/Vo ze dne 15.7.2010 výrok II.“.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavební pozemek č.parc.265/338 je dle katastru nemovitostí označen jako jiná plocha, není v současné době nijak využíván a je porostlý náletovou zelení. Pozemek č.parc. 265/116 je dle katastru nemovitostí označen jako jiná plocha, na kterém se nachází veřejná asfaltová komunikace (ulice Na Křtině). Pozemek zastavovaný navrhovanou stavbou se nachází dle Územního plánu sídelního útvaru hl.m. Prahy v ploše „OV – všeobecně obytné“ bez kódu míry využití území. Navrhovaná stavba má kód míry využití území D (bytový dům na parc.č.265/236 a 265/239 KPP 1,3, řadové domy v ulici Vodnická mají KPP 1,1, bytový dům na parc.č. 265/235 má KPP 1,35, RD na parc.č.72 má KPP 0,3 a RD na parc.č.159/2 a 160 mají KPP 0,4). Koeficienty podlažní plochy je 0,77 (KPP pro KMVÚ-D je max. 0,8), koeficient zastavěné plochy je 0,27 (KZP pro KMVÚ-D je max.0,27 - viladomy) a koeficient zeleně je 0,62 (KZ pro KMVÚ-D je min. 0,5). Veškeré koeficienty splňují požadavky na míru využití území.

g) Údaje o plnění požadavků dotčených orgánů

Veškeré požadavky dotčených orgánů jsou splněny.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Není požadováno.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Není požadováno.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním, prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Katastrální území Újezd u Průhonic 773999: parc.č.265/338 a 265/116

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dočasné stavby

Navrhovaný objekt obytného souboru je novostavbou.

b) Účel užívání stavby

V objektu se budou nacházet byty. Objekt je určen výhradně k bydlení.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba nepodléhá ochraně stavby podle jiných právních předpisů (nejedná se o kulturní památku)

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Navrhovaná stavba obytného domu splňuje požadavky vyhlášky o technických požadavcích na stavby 268/2009, vyhlášky hl. m. Prahy, o obecných technických požadavcích v hlavním městě Praze č.26/1999 a jejich změn a vyhlášky č.389/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Vyjádření o splnění požadavků dotčených orgánů bude doložena ke stavebnímu řízení.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Není požadováno.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)

Zastavěná plocha bytového domu OBJEKT C je 455,44m². Obestavěný prostor nadzemní části je cca 4254,39m². Celkový počet bytů je 12 (3x byt kategorie 2kk, 7x byt kategorie 3-5kk a dva byty kategorie mezonet).

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Není předmětem PD.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Zahájení stavby Obytného souboru Na Křtině – OBJEKT C tvoří je naplánováno na 4/2016. Dokončení stavby včetně dokončení úprav parteru je plánováno do 6/2016.

k) Orientační náklady stavby

Předpokládaný náklad na výstavbu objektu včetně napojení na dopravní a technickou infrastrukturu je 48 752 100 Kč vč. DPH a náklad na úpravu parteru je 2 700 000 Kč vč. DPH. Výstavbou vznikne 12 bytových jednotek kategorie 2+kk až 5kk o celkové ploše 1002,9 m² (plochy bez nosných a nenosných konstrukcí) a 12 parkovacích stání v prostoru garáží umístěných v 1. PP.

B. SOUHRNNÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek, na kterém je navrženo umístění obytného domu, se nachází v zastavěné městské části Praha 11 – Kateřinky. Stavební pozemek č.parc.265/338 je dle katastru nemovitostí označen jako jiná plocha, není v současné době nijak využíván a je porostlý zelení. Pozemek č.parc.265/116 je dle katastru nemovitostí označen jako jiná plocha, na kterém se nachází veřejná asfaltová komunikace (ulice Na Křtině). Pozemek zastavovaný navrhovanou stavbou se nachází dle Územního plánu sídelního útvaru hl.m. Prahy v ploše „OV – všeobecně obytné“.

b) Provedené průzkumy

Na dotčeném pozemku byl zpracován Průzkum o stanovení radonového indexu pozemku č.2003-1-130 a inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum včetně vsakovacích zkoušek společností INGES s.r.o. a znalecký posudek č. 01/10 o posouzení dopadu změny územního rozhodnutí č.j. 3301/82 ze dne 17.9.1982 „Sídliště Kateřinky – I.část“.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Není třeba se ochrannými a bezpečnostními pásmy zabývat.

d) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území

Lokalita se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní stavby a pozemky. Může dojít pouze ke zvýšené hlučnosti a prašnosti při výstavbě. Používaná mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem.

Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny.

f) *Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin*

Žádné požadavky na asanace, demolice či kácení dřevin nejsou kladeny.

g) *Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)*

Není vyžadován zábor ZPF a pozemků k plnění funkce lesa.

h) *Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)*

Navrhovaná stavba „Obytného souboru Na Křtině – OBEJKT C“ navazuje na ulici Na Křtině a Milíčovská. V rámci navrhované stavby je řešeno připojení na stávající komunikační systém tj. vybudování vjezdů a výjezdů do podzemní garáže, parkovacích stání kolmo na ulici Na Křtině a komunikace pro pěší. Rovněž dopravní značení vně objektu a dopravní značení v garážích uvnitř bytového domu.

Navrhovaná stavba vyžaduje napojení na technickou infrastrukturu. Stavba bude napojena na vodovodní řád, splaškovou a dešťovou kanalizaci, STL plynovodní síť, NN a slaboproudé rozvody. Jednotlivá napojení jsou řešena v samostatných oddílech Technického prostředí staveb.

i) *Věcné a časové vazby stavby, podmiňující vyvolané, související investice*

V době zpracování projektové dokumentace nejsou vyvolané žádné investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, kapacity

Navrhovaný objekt domu Na Křtině – OBJEKT C je určen výhradně k bydlení a je tvořen čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím. V objektu je umístěno 12 bytových jednotek velikosti 2+kk až 5+kk a 14 garážových stání včetně stání vymezeného pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

KAPACITY: Zastavěná plocha – bytový dům 455,44 m²

Obestavěný prostor nadzemní části 4254.39 m²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Hmotové řešení a umístění navrhované stavby OBJEKT – C odpovídá „Stavebnímu povolení č.j.: MCP11/12/074213/OV/Kš a pozdější změně stavby před dokončením č.j. MCP11/14/060192/OV/Kš“ a je umístěn na parc.č.265/338; 265/339 a 265/116. Základní hmota objektu je tvořena kvádrem o půdorysném rozměru 16,8m x 25,9m a výšce cca 10,0m. Hmota má pro zmenšení celkového měřítka zkosená nároží, ze kterých vystupují ŽB prefabrikované desky opatřené oceloskleněným zábradlím tvořící balkóny jednotlivých bytů a arkýře na východní a západní fasádě. Z důvodu přizpůsobení se stávající zástavbě se šikmými střechami je 3. NP tvořeno mansardou s povrchovou úpravou z TiZn. V rámci 4. NP je pak umístěno ustupující podlaží, které je tvořeno zastřešenou terasou s pevnou střechou z ŽB konstrukce. Rozšíření této konstrukce o 3,0m na východ a 3,8m na západ je provedenou lehkou dřevěnou konstrukcí s pevnou střechou. V rámci střešní roviny nad 3. NP je pak realizována tzv. zelená střecha s intenzivní zelení a terasa s prostorem pro umístění vířivé vany. Pro dvě bytové jednotky tak vznikne jedinečný prostor ozeleněné ploše 91,3m² a 89,1m² s terasou o výměře 35,8m² a 39,7m². Na severní straně je pak provedena jednosměrná zastřešená ŽB monolitická nájezdová rampa pro vjezd osobních aut skupiny O2 do podzemních garáží v úrovni 1. PP. Na severovýchodní straně pozemku se rampa napojuje na stávající ulici Na Křtině a nachází se zde i uzamykatelný vstup na pozemek objektu, poštovní box a uzamykatelný prostor pro kontejner na směsný odpad pro objekt

C. Okolí domu je pak tvořeno směrem do ulice Na Křtině a Miličovská soukromými předzahrádkami s oplocením výšky 1,6m. V severní části domu je proveden přístupový prostor do objektu se zpevněným prostorem opatřeným stojanem na kola.

Barevné a materiálové řešení fasád bude upřesněno po vybrání dodavatele stavby. Dílčí celky budou nejdříve vyvzorkovány a schváleny investorem, následně bude zpracován návrh konkrétního barevného řešení.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Do objektu se vstupuje ze severní strany v úrovni 1.NP. Před vstupem je situován prostor pro uzamčení kol. Vstupní dveře jsou řešeny jako jednokřídlé šíře 900mm opatřeným vodorovným madlem ve výšce 900mm. Do objektu je vstup přes zádveří do prostoru schodiště s výtahem. Na každém nadzemním podlaží se nacházejí 4 bytové jednotky. Bytové jednotky v úrovni 1.NP využívají část pozemku parc.č. 265/338 a 265/339 jako soukromé předzahrádky oplocené pletivem o výšce 1,6m. Odvodnění teras v 1.NP je řešeno vyspádováním zpevněných ploch (1%) směrem od domu a následným rozlitím a vsakem na volném zatravněném terénu. Dvě bytové jednotky ve 3.NP jsou přímo napojeny na zimní zahradu v úrovni ustupujícího 4.NP se vstupem na střešní rovinu, která bude řešena jako tzv. zelená střecha.

Vjezd do prostoru podzemních garáží je také řešen ze severní strany přes jednopruhovou vjezdovou rampu se světelnou signalizací, která se před napojením na ulici Na Křtině rozšíří v délce 7,5m na dvoupruhovou.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Přístup a užívání veřejně přístupných částí stavby je řešeno v souladu s vyhláškou č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Veškerá technická zařízení v budově budou mít doložená potřebná povolení pro provoz v ČR. Veškeré opravy a servis technických zařízení budou provozovány na smluvním základě specializovanými firmami oprávněnými k této činnosti.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

Vnitřní dispoziční řešení je navrženo dle potřeb a představ investora a je již popsáno v kap. B.2.3.

b) Konstrukční a materiálové řešení týkající se dané technologické etapy

VÝKOPY

V této části dokumentace je řešen zejména rozsah výkopů nutných pro realizaci stavebních objektů hlavní stavby a nájezdové rampy, nikoliv inženýrských sítí.

STAVEBNÍ JÁMA – VÝKOPY

Výkop stavební jámy je navržen v několika základních figurách. Hlavní jáma je navržena jako nepažená svahovaná v poměru 1:1,7 (tj. 60°). Jáma pro nájezdovou rampu bude svahována ve stejném poměru. V části navazující na sousední pozemek č.parc.265/336 bude svahování řešeno dle dohody s vlastníkem, který uvažuje s výstavbou ve stejném termínu.

DRENÁŽNÍ OPATŘENÍ

Na základě hydrogeologického průzkumu bylo zvoleno drenážní opatření pro eliminaci výskytu hladiny podzemní spodní vody ve výkopové jámě v době výstavby. Hladina podzemní vody se nachází v úrovni 1,8 m pod terénem. Pod úrovní základové spáry jsou navrženy drenážní pera, která ústí do čerpacích studní umístěných v rozích navrhovaného objektu. Pero je tvořeno vykopanou rýhou š. 500mm a hloubkou dle sklonu 600mm až 800mm, do které je vložena

drenážní perforovaná trubka DN 100. Rýha bude zasypána štěrkem frakce 16-32mm a celé pero bude obaleno geotextílií 200g/m².

Počet čerpadel a jejich výkon musí být stanoven na základě skutečné vydatnosti přítoku. Je nezbytně nutné mít v každém okamžiku v záloze min. jedno rezervní čerpadlo.

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Pro založení byla navržena základová deska o tl. 400mm. Základová deska bude provedena z betonu C30/37 XC3 – CL 0.4 – Dmax.22. Základové konstrukce budou provedeny bez povlakových izolací systémem tzv. bílé vany. V rámci pracovních spár budou vkládány těsnicí plechy od firmy Illichman, dále budou použity bentonitové pásky a gumové hadičky pro dodatečnou injektáž.

PODKLADNÍ VRSTVY

Nosný podklad pod systém tzv. bílé vany je tvořen betonovou mazaninou základní tloušťce 100mm. Povrch podkladního betonu musí být rovný a bez výčnělků. V opačném případě, musí být povrch vyrovnán cementovým potěrem. Podkladní betony budou provedeny z betonu C16/20 XC1 a po obvodu stavby do šířky 5,0m bude vyztužen KARI sítí 150x150x6mm. Podkladní beton nebude dilatován.

HYDROIZILACE SPODNÍ STAVBY

Návrh hydroizolačního opatření není koncipován na bázi povlakových hydroizolací, nýbrž na bázi tzv. bílé vany. Bílá vana = betonová konstrukce bez izolací proti podzemní vodě. Vodonepropustnost se zajišťuje pouze vlastním betonem, veškeré spáry musí být těsněny.

B.3 Napojení na technickou a dopravní infrastrukturu

Navrhovaná stavba vyžaduje napojení na technickou infrastrukturu. Stavba bude napojena na vodovodní řád, splaškovou a dešťovou kanalizaci, STL plynovodní síť, NN a slaboproudé rozvody.

a) Kanalizace

Kanalizační přípojka je řešena samostatně jak pro splaškovou, tak pro dešťovou kanalizaci. Jako vnější část přípojky je brána část od průchodu z objektu k revizní šachtě. K odvádění splaškových vod je navržena gravitační kanalizace, která je doplněna o přečerpávací stanice v 1.PP, v prostoru sklepu a technické místnosti. K odvádění dešťových vod je navržena gravitační dešťová kanalizace. Kanalizační splašková přípojka je navržena z PVC DN 200 (OSMA), dešťová - DN 160 (OSMA). Obě přípojky jsou navrženy ve spádu 5%. Potrubí bude uloženo do pískového lože a obsypáno pískem 100mm nad povrch potrubí. Obě přípojky ústí do samostatných stávajících šachet kanalizačního sběrače.

b) Vodovod

Objekt bude napojen na místní vodovodní řád, který je uložen podél ulice Na Křtině.

c) Plynovod

Od nově navrženého HUP v zemi na hranici pozemku bude vedeno plynovodní potrubí. Bude použito potrubí z vysokohustotního polyetylénu, řada těžká, SDR 11 PE s ochranným pláštěm. Od HUP bude vedeno potrubí v zemní rýze min 1,1m hluboké k SV rohu objektu.

d) Elektroinstalace

Elektroinstalace bytového objektu bude napojena na distribuční rozvod nízkého napětí z přípojkové skříně SS102, umístěné u vstupu do objektu. Výška spodní hrany skříně bude min. 0,6m nad terénem. Napojení objektu do elektroměrového rozvaděče je navrženo kabelem CYKY 4Bx35mm². Kabel bude zatažen do ochranné ohebné trubky AROT a uložen do výkopu ve vrstvě kopaného písku nebo betonu. V souběhu s napájecím kabelem bude rovněž položen pásek FeZn 30x4mm spojen se základovým zemničem stavby.

Navrhovaný objekt je dopravně napojen na ulici Na Křtině vjezdovou rampou vedoucí do garáží v 1.PP. Vjezd do objektu je řešen v souladu s normou ČSN 73 6110 bod 6.1 a 8.2.2 a normou ČSN 73 6058.

B.4 Stavebně technologické části

B.4.1 Technologické předpisy

Pro zadanou technologickou etapu stavby – založení obytného souboru je zde vypracován technologický předpis jak pro zemní práce, tak pro samotné základy. TP jsou samostatnými kapitolami 4 a 5.

B.4.2 Požadavky na organizaci staveniště a souvisejících prací

Staveniště musí být souvisle oploceno do výšky minimálně 1,8m. Vstup na staveniště bude uzamykatelný a bude opatřen bezpečnostními tabulkami. Staveniště bude hlídáno ostrahou, aby nedošlo ke vstupu nepovolaných osob.

Technická zpráva zařízení staveniště je součástí kap.6 Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu. Přílohou k této části je výkres ZS, kde je znázorněn vjezd na staveniště, napojení potřebných inženýrských sítí pro danou technologickou etapu, buňkoviště, oplocení atd.

B.4.3 Kontrolní a zkušební plány

KZP je vypracován jak pro zemní práce, tak pro základy. KZP jsou součástí kapitoly 9. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění. Kontrolní a zkušební plán obsahuje veškeré informace o potřebných kontrolách – vstupních, mezioperačních a výstupních – kdo je zodpovědný za kontroly, co je předmětem jednotlivých kontrol, povolené odchylky a výstupy. KZP jsou zpracovány dle platných českých norem, doporučení a podmínek výrobců.

B.4.4 Vliv stavby na životní prostředí

Při provádění stavebních prací je třeba dbát na ochranu životního prostředí, tzn. omezit hluk na stavbě, snížit prašnost včasným kropením, minimalizovat znečištění komunikací. Likvidace odpadů, které vzniknou v průběhu výstavby, musí probíhat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., O odpadech a vyhláškou ministerstva životního prostředí č.381/2001 Sb., O odpadech a jejich likvidaci.

Vzniklé odpady a jejich likvidace jsou součástí jednotlivých Technologických předpisů – kap. 4 a 5.

B.4.5 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci na staveništi

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech. Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce, jmenovitě nařízením vlády č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízením vlády č.362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a zákon č.309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Detailní řešení bezpečnosti práce, vzniku možných rizik a jejich řešení je popsáno v kap. 10 Bezpečnost práce řešené technologické etapy.

B.4.6 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Dle výsledku radonového průzkumu je radonový index stavebního pozemku NÍZKÝ při střední plynopropustnosti zemin. Z důvodu, že plynopropustnost zeminy v úrovni základové spáry se neliší od plynopropustnosti zemin pro stanovení radonového indexu pozemku a OAR v půdním vzduchu na úrovni základové spáry se neliší od OAR rozhodné pro stanovení radonového indexu pozemku, je radonový index stavby shodný s radonovým indexem pozemku.

Dle požadavků normy ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z odloží, musí být konstrukce pro nízký radonový index min.2.kategorie těsnosti. Stavba je

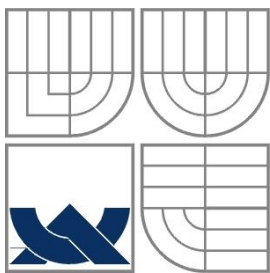
navržena v systému tzv. bílé vany s tl. konstrukce 250mm a s vloženým kontaktním podlažím (prostory garáží).

Takto navržená stavba splňuje požadavky při středním radonovém indexu.

B.4.7 Ochrana obyvatelstva

V případě potřeby budou podzemní prostory nově navrhovaného objektu fungovat jako improvizovaný úkryt pro ochranu obyvatelstva.

Byl vypracován statický posudek řešící ověření funkce objektu z hlediska ochrany obyvatelstva. Jedná se zejména o posouzení schopnosti objektu odolávat jako kryt pro ochranu obyvatelstva v podzemních prostorech a stanovení podmínek, za jakých může tento objekt fungovat. Tento posudek je součástí dokumentace pro stavební povolení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

A. SITUACE STAVBY.....	32
B. DOPRAVNÍ TRASY.....	32
B.1 Trasa A – doprava odtěžené zeminy	32
B.2 Trasa B – doprava betonové směsi.....	32
B.3 Trasa C – doprava výztuže	32

A. SITUACE STAVBY

Situace stavby je součástí přílohy B1. Poloha objektu znázorněna v příloze B2.1.

B. DOPRAVNÍ TRASY

B.1 Trasa A – doprava odtěžené zeminy

Zemina bude odvážena na skládku Uhříněves vzdálenou 7,9 km od staveniště. Pro odvoz zeminy byl zvolen nákladní automobil Mercedes Benz Actros 4144. Průměrná dojezdová rychlost je 12 minut.

B.2 Trasa B – doprava betonové směsi

Betonová směs bude na stavbu dopravována z betonárny Frischbeton s.r.o., betonárna se nachází na adrese K Měcholupům 2, Praha 10, což je 8,9 km od staveniště. Průměrná dojezdová rychlost je 18 minut.

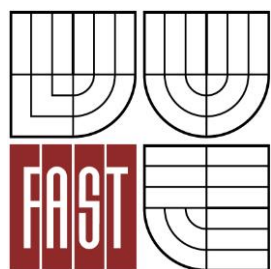
B.3 Trasa C – doprava výztuže

Ocel se nechá dovézt z Malešic, Praha 10 firmou Feron a.s., vzdálenou od stavby 11,5 km. Průměrná dojezdová rychlost je 18 minut.

Trasy jsou zakresleny v přílohách :	Trasa A	příloha B2.2
	Trasa B	příloha B2.3
	Trasa C	příloha B2.4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. VÝKAZ VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

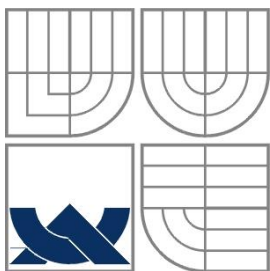
BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

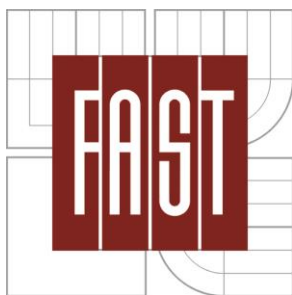
Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

Výkaz výměr je součástí rozpočtu, vypracovaného v programu BUILDpower.
Rozpočet je součástí přílohové části – příloha B.6.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

1. Obecná charakteristika	38
1.1 objektu	38
1.2 procesu	39
2. Materiály	39
2.1 Tabulka výkaz výměr	39
2.2 Doprava materiálu	40
2.3 Skladování materiálu	40
3. Převzetí pracoviště	41
4. Obecné pracovní podmínky	41
4.1 Klimatické	41
4.2 Vybavenost staveniště	41
4.3 Instruktaž pracovníků	42
5. Personální obsazení	42
6. Stroje a pracovní pomůcky	43
6.1 Velké stroje	43
6.2 Malé stroje	44
6.3 Ruční nářadí a pomůcky	44
6.4 Měřicí pomůcky	44
6.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky	44
7. Vlastní postup	45
7.1 Odstranění křovin a jiných překážejících porostů	45
7.2 Sejmutí ornice	45
7.3 Vytyčení stavby	45
7.4 Zřízení laviček	45
7.5 Vytyčení jámy	46
7.6 Výkop jámy	46
7.7 Výkop rýhy po obvodu jámy	47

7.8 Provedení drenážního opatření	47
7.9 Zhutnění nájezdové rampy	49
7.10 Přesné vytyčení objektu	49
7.11 Doděláný výkopu na spodní hranu	49
7.12 Vytyčení patek a šachty.....	49
7.13 Výkop patek a šachty	49
8. Jakost a kontrola kvality	50
8.1 Kontrola vstupní.....	50
8.2 Kontrola mezioperační.....	50
8.3 Kontrola výstupní.....	51
9. BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví	51
10. Ekologie – ochrana životního prostředí	51

1. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1 Obecná charakteristika objektu

NÁZEV STAVBY	Obytný soubor Na Křtině – OBJEKT C
DRUH STAVBY	Novostavba
MÍSTO STAVBY	Praha 11 – Kateřinky, ulice Na Křtině, katastrální území: Újezd u Průhonic
INVESTOR	Business Centrum Mikrotechna a.s. Barrandova 409, Praha 4

Navrhovaný objekt obytného domu Na Křtině – OBJEKT C je určen výhradně k bydlení a je tvořen čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním. V objektu je umístěno 12 bytových jednotek velikosti 2+kk – 5+kk a 14 garážových stání. Tento objekt se nachází v katastru Újezd u Průhonic na území městské části Praha 11 – Kateřinky, ulice Na Křtině.

Základní hmota objektu je tvořena kvádrem o půdorysném rozměru 16,8m x 25,9m a výšce cca 10m. Hmota má pro zmenšení celkového měřítka zkosená nároží, ze kterých vystupují ŽB prefabrikované desky, opatřené oceloskleněným zábradlím, tvořící balkóny jednotlivých bytů a arkýře na východní a západní straně. V rámci 4.NP je pak umístěno ustupující podlaží, které je tvořeno zastřešenou terasou s pevnou střechou z ŽB konstrukce. Rozšíření této konstrukce o 3,0m na východ a 3,8m na západ, je provedenou lehkou dřevěnou konstrukcí s pevnou střechou. Na severní straně je pak provedena jednosměrná zastřešená ŽB monolitická nájezdová rampa pro vjezd osobních aut skupiny O2 do podzemních garáží v úrovni 1.PP.

Konstrukce objektu je navržena jako železobetonový kombinovaný monolitický systém. Svislé konstrukce tvoří v 1.PP obvodová stěna tl.250mm s vnitřním uspořádáním sloupů o velikosti 250x500mm. V nadzemních podlažích svislé konstrukce tvoří obousměrný stěnový systém s tl. stěn 200mm. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny bezprůvlakovými deskami tl.220mm. Konstrukce suterénu je navržena na velikost vodního sloupce 2,5m.

KAPACITA

Zastavěná plocha – bytový dům 455,44m²

Obestavěný prostor nadzemní části 4254.39m²

1.2 Obecná charakteristika procesu

Předmětem tohoto technologického předpisu je popis provádění veškerých zemních prací. Pozemek se nachází v zastavěné městské části Praha 11 – Kateřinky. Pozemek má rovinný charakter. Před zahájením samotných zemních prací musí být odstraněna náletová zeleň. Ornice bude odstraněna z téměř celé plochy stavebního pozemku v tloušťce 200mm. Skladba zeminy je tvořena třemi vrstvy zeminy třídy těžitelnosti 2, 3 a 4. Spodní vrstva je tvořena jílovitou zeminou, která má výbornou soudržnost.

2. MATERIÁLY

2.1 Tabulka (výkaz výměr)

Proces	Materiál	Množství
sejmutí ornice	typ zeminy	132,16 m ³
zřízení stavebních laviček	dřevěné kůly	36 ks
	dřevěná prkna dl. 2,5m, tl. 0,24 m, v. 100mm	12 ks
	hřebíky	2 balení
vytyčení jámy	tenký provázek	2 svitky
	vápno	2 balení
výkop jámy	typ zeminy 2,3,4	1953,75 m ³
výkop patek	typ zeminy 4	8,44 m ³
výkop šachty	typ zeminy 4	7,59 m ³
hloubení rýh	typ zeminy 4	47,20 m ³
odkopávky	typ zeminy 2	99,12 m ³
zásyp rýh	štěrkopísek 16-32 mm	59,58 t
osazení studní	betonové skruže DN 800	16 ks
drenáž	perforované trubky DN 200	90,2 m

2.2 Doprava materiálu

Ornice bude sejmuta rýpadlo-nakladačem Caterpillar 434F a část bude uskladněna v deponiích na protějším pozemku 264/9, který je taktéž ve vlastnictví investora, pro závěrečné terénní úpravy. Zbytek ornice bude odvezen na skládku Uhříněves vzdálené 7,9 km od staveniště. Samotné výkopy se budou vykonávat taktéž tímto strojem a těsně před zhotovováním základů je potřebné ruční dočištění až na úroveň základové spáry. Veškerá vytěžená zemina bude odvážena na dopředu určenou skládku Uhříněves vzdálenou 7,9 km od staveniště.

2.2.1 Primární doprava

Doprava materiálu rovnou na skládku bude zabezpečena: Mercedes Benz Actros 4144 8x8/4.

Výpočet potřebných nákladních automobilů a jeho podrobný popis viz. kap. 8.STROJNÍ SESTAVA.

2.2.2 Sekundární doprava

Doprava materiálu (výkopky z ručního začištění) po staveništi je řešená ručně a pomocí stavebních koleček.

2.3 Skladování materiálu

Zemina, která nebude odvezena na skládku Uhříněves, vzdálenou 7,9 km od staveniště, bude skladována na protějším pozemku, určeném pro další objekty, jejichž realizace dosud nezačala. Vápno na vyznačování jámy a patek spolu s ostatními nástroji jako jsou hřebíky, latě, kolečka, provázky, olovnice apod., budou uskladněny v přistavěné uzamykatelné buňce.

3. PŘEVZETÍ PRACOVÍŠTĚ

Pracoviště si převezme od stavbyvedoucího hlavního dodavatele stavby zhotovitel zemních prací. Součástí převzetí staveniště bude předání schváleného technologického předpisu a projektové dokumentace. O převzetí pracoviště a o proškolení z hlediska bezpečnosti na pracovišti se provede zápis do stavebního deníku.

Před zahájením stavebního procesu musí být vyměřeno, vytyčeno a oploceno staveniště. Dále musí být vytyčeny inženýrské sítě a to nejen na staveništi, ale i v jeho okolí. Nutné zařízení staveniště pro výkopové a zemní práce se zřizuje až po dokončení sejmutí ornice na ploše, kde je ornice odstraněna – nesmí dojít k poškození orniční vrstvy stavební činností. Dále musí být před zahájením výkopových prací proveden řádný hydrogeologický průzkum.

4. OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 Klimatické

Zemní práce budou probíhat začátkem dubna 2016. Vzhledem k ročnímu období nepředpokládáme omezení kvůli teplotám. Zemní práce budou prováděny za příznivých klimatických podmínek. V případě jejich náhlého zhoršení, zejména v případě silného deště a větru (max. 50-60 km/h) je stavbyvedoucí oprávněn přerušit veškeré práce na stavbě na dobu do vyschnutí zeminy.

4.2 Vybavenost staveniště

Staveniště musí být řádně oploceno do min. výšky 1,8 m, aby bylo zabráněno vniku nepovolaných osob. Vjezd bude zřízen z ulice Na Křtině. Na staveništi budou umístěny provozní – stavební buňka pro stavbyvedoucího a zaměstnance a sociální zařízení pro potřeby realizace stavby. Jedná se o sociální zařízení a šatnu. Sociální zařízení bude vytvořeno sanitárním kontejnerem typu 2/S od firmy Pegas Container.

V případě potřeby elektřiny, se natáhne z rozvodné pojistkové skříně do staveništního rozvaděče.

4.3 Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci budou proškoleni z hlediska BOZP, požární ochrany a používání ochranných pracovních pomůcek. Příchod na stavbu je od 7 hodin, pracovní doba končí v 18 hodin. Každý pracovník ohlásí svůj příchod i odchod vedoucímu čety nebo stavbyvedoucímu. V případě neplnění pracovních povinností náleží pracovníkovi sankce v podobě jedné upomínky, v dalším případě bude změněn pracovní výměr. V případě zranění ohlásí neprodleně každý pracovní úraz vedoucímu čety a úraz bude zapsán do knihy úrazů. Lékárnička se nachází ve stavební buňce pro zaměstnance. Každý pracovník se seznámí s projektovou dokumentací a s technologickými postupy a podepíše dokument o přečtení.

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

1 x VEDOUCÍ PRACOVNÍ ČETY

Funkce: Zodpovídá za dodržení technologického postupu. Spolu se stavbyvedoucím zodpovídá také za oplocení staveniště, přesné zřízení laviček, vytyčení výkopu, vytyčení patek, rovinnost dna, zejména pak výšku a polohu prováděného výkopu.

Kvalifikace: Střední odborné vzdělání s výučním listem s min. 5 let praxe v oboru.

1 x GEODET

Funkce: Přesné vytyčení hlavních výškopisných a polohopisných bodů.

Kvalifikace: Oprávnění pro zeměměřičskou činnost.

1 x STROJNÍK

Funkce: Obsluha rypadlo-nakladače. Těžení zeminy a následné nakládání na nákladní automobil Mercedes Benz.

Kvalifikace: Řidičský průkaz skupiny T nebo skupiny C, průkaz strojníka.

1 x ŘIDIČ NÁKLADNÍHO AUTOMOBILU

Funkce: Odvoz vytěžené zeminy na deponie na protější pozemek a na skládku.

Kvalifikace: Řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz způsobilosti řidiče.

3 x POMOCNÍ PRACOVNÍCI

Funkce: Pomoc při vyznačení bodů, zřízení oplocení a stavebních laviček, případné ruční dočištění výkopu.

Kvalifikace: Žádná speciální kvalifikace není nutná, základní proškolení.

6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

6.1 Velké stroje

- RYPADLO-NAKLADAČ: Caterpillar 434F
- NÁKLADNÍ AUTOMOBIL: Mercedes Benz Actros 4144
- MINIBAGR TAKEUCHI TB 175 – ve vlastnictví investora

Podrobnější popis strojů viz. část 8. Návrh strojní sestavy.

6.2 Malé stroje

- Kalové čerpadlo HCP AS
- Vibrační deska Dynapac LG 500
- Vysokotlaká myčka HECHT 326

6.3 Ruční nářadí a pomůcky

- Kolečka
- Krumpáče
- Lopaty
- Motorová pila
- Křovinořez
- Kladiva
- Motorový drtič větví

6.4 Měřicí pomůcky a přístroje

- Metr
- Pásmo
- Geodetická souprava s nivelačním přístrojem a teodolitem

6.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky

- Pracovní obuv, gumové holínky
- Reflexní vesty
- Pracovní ochranné rukavice
- Ochranné helmy

7. PRACOVNÍ POSTUP

7.1 Odstranění křovin a jiných překážejících porostů

Nejdříve bude provedeno vytyčení staveniště. Na staveništi se nenachází žádné stromy, dva dělníci odstraní před zahájením prací keře a náletovou zeleň. Větve a zbytky těchto porostů se shromáždí na určené místo, odkud budou odvezeny zadanou firmou na sběrný dvůr Bartůňkova vzdálený 2,8 km od staveniště anebo budou na místě likvidovány mobilním drtičem. Dělníci musí mít průkaz strojníka.

7.2 Sejmутí ornice

Ornice bude odstraněna z téměř celé plochy stavebního pozemku v tloušťce 300mm rypadlo-nakladačem Caterpillar 434F. Objem lopaty nakladače je 1,15 m³. Stroj bude snímat ornici přední lžící, hloubka záběru je přibližně 150mm. Celkem stroj pojede 8 drah se dvěma pojezdy. Ornice k odvozu bude nakládána rovnou na nákladní automobil určený pro odvozy ornice na skládku.

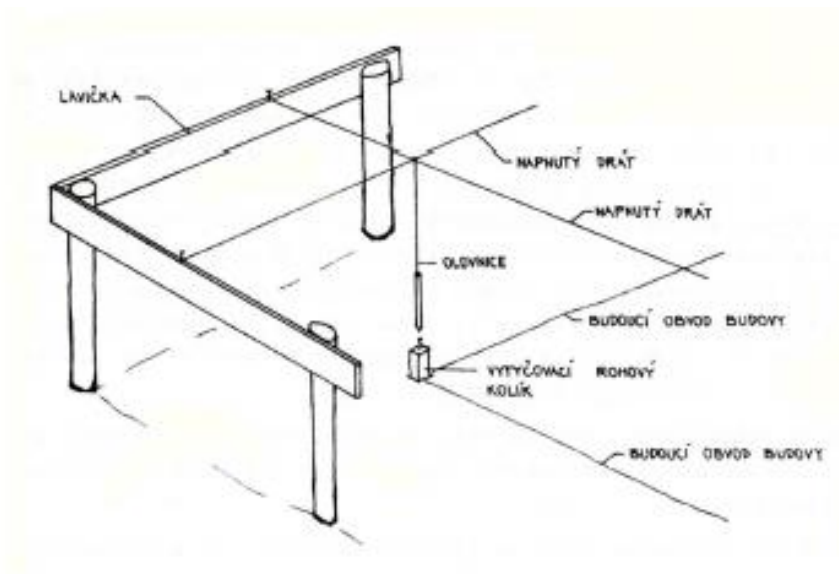
7.3 Vytyčení stavby

Zaměření stavby bude provádět certifikovaný geodet. Tato osoba zaměří a vytyčí obrys objektu na holou pláň zbavenou ornice.

7.4 Zřízení laviček

Pro vytyčení stavby je nutné zřízení stavebních laviček. Každá lavička se sestaví ve vzdálenosti 4,5m od hrany objektu pomocí dvou kúlů zatlučených do země. Na tyto dva kúly připevní 2 dělníci prkno dvěma hřebíky z každé strany. Prkno musí být ve vodorovné poloze a jeho horní hrana musí odpovídat zvolené výšce. Pomocí olovnice a drátku nebo provázku se určí místo na prkně pro hřebík sloužící ke stabilizaci hran výkopu. Dva dělníci vyváží olovnice přesně nad vytyčenými body jedné strany objektu a poté k nim budou další dva dělníci posunovat provázek nebo drát napjatý přes lavičky

tak dlouho, dokud se provázek nedotkne obou olovnice. Na lavičkách se vyznačí poloha daná provázkem a zatluče se hřebík. Hřebík musí být zatlučen tak, aby nedošlo k vychýlení.



Obr.1: Vytyčení obvodu budovy pomocí lavičky a vytyčovacího kolíku.

7.5 Vytyčení jámy

Stavební jáma bude vymezena pomocí již vytyčených bodů (z 7.3). Vedoucí čtyř odměří vzdálenosti v rohových bodech a vynese je. Dále odměří šířku 80 cm vně po celém obvodu – rozšíření stavební jámy pro umístění drenáží a studní. Dva dělníci s provázky poté hrany stavební jámy, její dno i svahování vysypou vápnem.

7.6 Výkop jámy na horní hranu

Výkop stavební jámy a jáma pro nájezdovou rampu budou realizovány strojně pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 434F, a to čelním způsobem vykopávky. Vykopaná zemina bude odvážena na sběrný dvůr 2 nákladními automobily Mercedes Benz Actros 4144. Část zeminy bude uskladněna pro terénní úpravy. Stěny jámy musí

být svahovány v poměru 1:1,7(tj. 60°) pouze ve své vrchní části o mocnosti 1,19 m, stejně tak jáma pro nájezdovou rampu bude svahována ve stejném poměru. Níže je jílovitá zemina, která má výbornou soudržnost – není třeba svahovat.

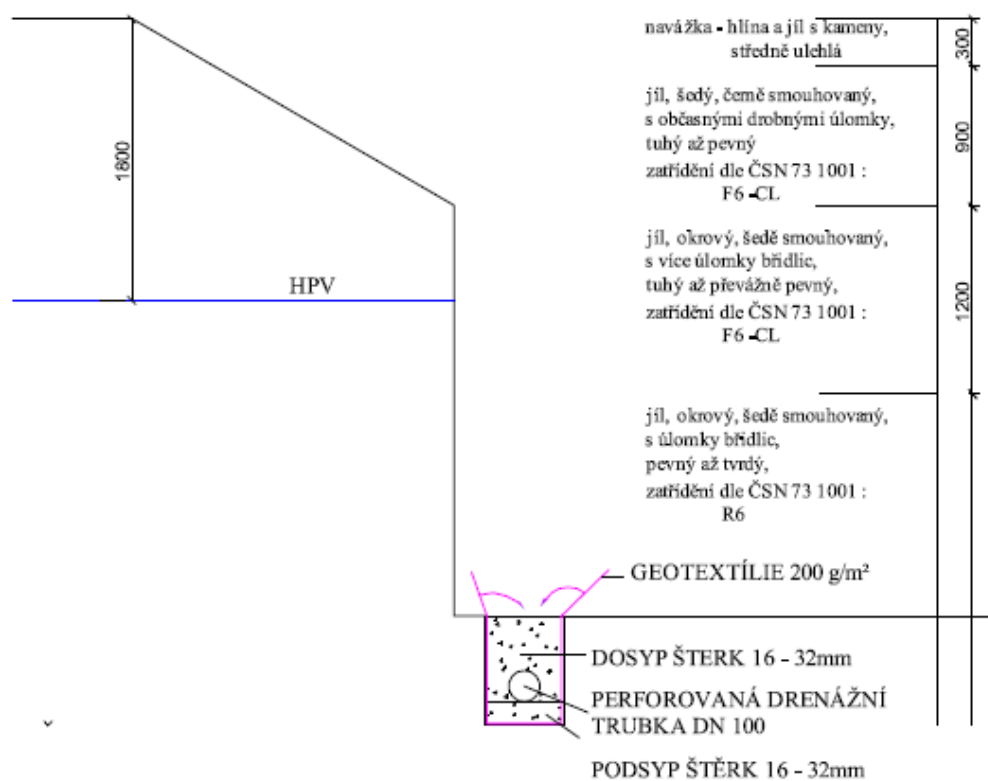
7.7 Výkop rýhy po obvodu jámy

Výkop rýhy se bude provádět strojně pomocí rypadla Caterpillar 434F. Rýha bude široká 500 mm a hluboká 600 mm až 800 mm podle požadovaného sklonu pro navrženou drenáž.

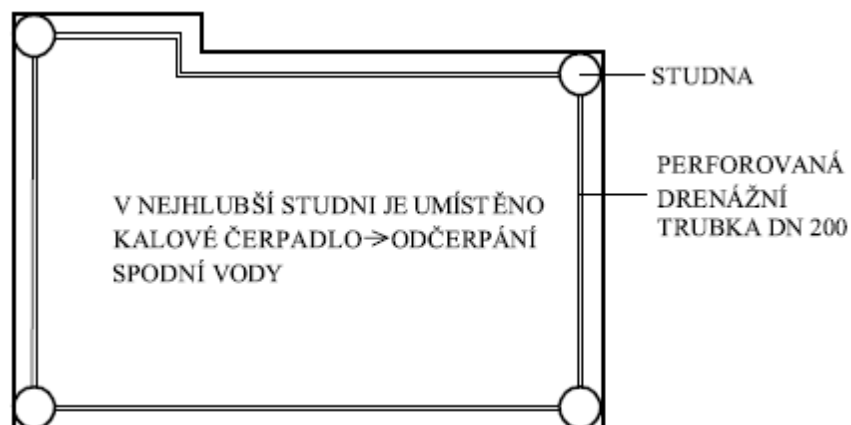
7.8 Provedení drenážního opatření

Na základě hydrogeologického průzkumu bylo zvoleno drenážní opatření pro eliminaci výskytu hladiny spodní vody ve výkopové jámě v době výstavby. Pod úrovní základové spáry jsou navržena drenážní pera, která ústí do čerpacích studní umístěných v rozích navrhovaného objektu.

Nejprve dva nebo tři dělníci osadí betonové skruže do rohů na sebe pro vybudování studní, v nejhlubší studni bude umístěno kalové čerpadlo pro odčerpání spodní vody. Následně se umístí geotextilie (200g/m²) do rýh po celém obvodu a strojně provedeme nakladačem podsyp ze šterku, frakce 16-32mm. Poté dva dělníci umístí na podsyp do rýhy perforované drenážní trubky DN 100, které ústí do čerpacích studní. Takto vytvořené drenážní pero musí být od výkopu a spodního líce ŽB desky separováno minimálně 150 mm šterku ve všech směrech. Nakladačem provedeme dosyp rýhy šterkem stejné frakce a celé drenážní pero se obalí geotextilií.



Obr.2: Provedení drenážního pera



Obr.3: Schéma odvodnění stavební jámy

7.9 Zhutnění nájezdové rampy

Nájezdová rampa bude zasypána štěrkem frakce 16-32 mm a to ve vrstvě 200 mm. Následně vrstvu štěrku pracovník zhutní vibrační deskou Dynapac LG 500.

7.10 Přesné vytyčení objektu

Geodet vytyčí přesné body objektu do úrovně vykopané stavební jámy.

7.11 Dodělání výkopu na spodní hranu

Strojník rypadlo-nakladače provede rýhu podél nejdelší hrany navrhované objektu na správnou a definitivní hloubku jámy, kterou dále bude používat jako vodící linii. Kolmo na tuto linii dodělává po pásech výkop na spodní hranu stavební jámy.

Po provedení výkopu na spodní hranu provedou kontrolu vedoucí čtyři spolu s hydrogeologem a statikem pro garanci zeminy. Statik potvrdí své výpočty únosnosti zeminy, posouzení.

7.12 Vytyčení patek a šachty

Geodet vytyčí body pro výkopy a umístění patek.

7.13 Výkop patek a šachty

Výkop patek a šachty bude prováděn strojně rypadlem Caterpillar 474F. Základové patky budou hluboké 250mm a šachta 1240mm. V projektové dokumentaci jsou zaznačeny svahované patky, ovšem díky velmi malé výšce těchto patek a druhu zeminy vyskytující se zde, bych navrhovala konzultaci se statikem a patky nesvahovat pokud to bude možné. (méně záprahů při betonáži, provedení šikmin patek je složitější na technologii postupu).

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

8.1 Kontrola vstupní

Před započítím samotných výkopových prací stavbyvedoucí provede kontrolu připravenosti stavby:

- Vytyčení staveniště
- Vytyčení inženýrských sítí
- Zázemí pro pracovníky
- Oplocení staveniště
- Vjezd na staveniště

Dále provede kontrolu materiálu: množství a kvalitu

- Dřevo na lavičky
- Vápno

8.2 Kontrola mezioperační

V průběhu stavby bude vedoucím čtyřmi kontrolován celý průběh výkopových prací:

- Sejmutí ornice
- Zřízení laviček
- Rovinatost dna, výšky a poloha prováděného výkopu
- Svahování
- Osazení čerpacích studní
- Hloubky rýh pro drenážní pera
- Osazení drenážních trubek

8.3 Kontrola výstupní

Za přítomnosti stavbyvedoucího i vedoucího čtyři budou zkontrolovány výsledné výstupy zemních prací:

- Kontrola geometrických přesností – hloubky jak jámy, tak patek, sklony svahů
- Vodorovnost dna

9. BOZP – BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění zemních prací budou dodržena zejména nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Všichni pracovníci podílející se na provedení dané technologické etapy budou řádně proškoleni a budou povinni užívat ochranné pomůcky (viz. kap. 6.4 tohoto technologického předpisu pro provádění zemních prací).

Podrobnější řešení BOZP popsáno v části 9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy, této bakalářské práce.

10. EKOLOGIE – OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

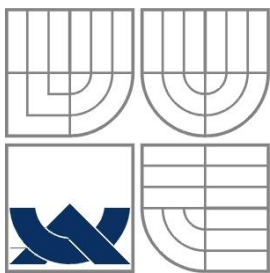
Při provádění zemních prací je potřeba minimalizovat vliv činnosti na životní prostředí, tzn. minimalizovat zejména prašnost, hlučnost a znečištění komunikací. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách.

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY:

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., o odpadech a jejich seznam

Kód druhu odpadu	Název druhu dopadu	Likvidace
17 02 01	Dřevo O	Sběrný dvůr Bartůňkova
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky N	Skládka zeminy Uhříněves
17 05 04	Zemina kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	Skládka zeminy Uhříněves
17 09 04	Obaly od vápna	Odvoz na skládku
20 03 01	Komunální odpad	Odvoz na skládku



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ ZÁKLADŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

1. Obecná charakteristika	56
1.1 objektu	56
1.2 procesu.....	57
2. Materiály	58
2.1 Tabulka výkaz výměr	58
2.2 Doprava materiálu.....	59
2.3 Skladování materiálu	59
3. Převzetí pracoviště	60
4. Obecné pracovní podmínky	60
4.1 Klimatické	60
4.2 Vybavenost staveniště	61
4.3 Instruktaž pracovníků.....	61
5. Personální obsazení.....	61
6. Stroje a pracovní pomůcky	63
6.1 Velké stroje.....	63
6.2 Malé stroje.....	63
6.3 Ruční nářadí a pomůcky	64
6.4 Měřicí pomůcky	64
6.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky	64
7. Vlastní postup.....	64
7.1 Přípravné práce	64
7.2 Bednění šachty a patek.....	64
7.3 Podkladní beton pro šachtu a patky	65
7.4 Řešení šachty	65
7.5 Odstranění vnějšího bednění šachty a provedení zásypu	67
7.6 Podkladní vrstva pro základovou desku	67
7.7 Bednění pro základovou desku.....	68
7.8 Armokoše pro patky	68

7.9 Výztuž základové desky	68
7.10 Betonáž	68
7.11 Odbednění vnitřního bednění šachty.....	69
7.12 Ošetření mladého betonu	69
8. Jakost a kontrola kvality	70
8.1 Kontrola vstupní.....	70
8.2 Kontrola mezioperační.....	70
8.3 Kontrola výstupní.....	71
9. BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví	71
10. Ekologie – ochrana životního prostředí	71

1. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1 Obecná charakteristika objektu

NÁZEV STAVBY	Obytný soubor Na Křtině – OBJEKT C
DRUH STAVBY	Novostavba
MÍSTO STAVBY	Praha 11 – Kateřinky, ulice Na Křtině, katastrální území: Újezd u Průhonic
INVESTOR	Business Centrum Mikrotechna a.s. Barrandova 409, Praha 4

Navrhovaný objekt obytného domu Na Křtině – OBJEKT C je určen výhradně k bydlení a je tvořen čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním. V objektu je umístěno 12 bytových jednotek velikosti 2+kk – 5+kk a 14 garážových stání. Tento objekt se nachází v katastru Újezd u Průhonic na území městské části Praha 11 – Kateřinky, ulice Na Křtině.

Základní hmota objektu je tvořena kvádrem o půdorysném rozměru 16,8m x 25,8m a výšce cca 10m. Hmota má pro zmenšení celkového měřítka zkosená nároží, ze kterých vystupují ŽB prefabrikované desky, opatřené oceloskleněným zábradlím, tvořící balkóny jednotlivých bytů a arkýře na východní a západní straně. V rámci 4.NP je pak umístěno ustupující podlaží, které je tvořeno zastřešenou terasou s pevnou střechou z ŽB konstrukce. Rozšíření této konstrukce o 3,0m na východ a 3,8m na západ, je provedenou lehkou dřevěnou konstrukcí s pevnou střechou. Na severní straně je pak provedena jednosměrná zastřešená ŽB monolitická nájezdová rampa pro vjezd osobních aut skupiny O2 do podzemních garáží v úrovni 1.PP.

Konstrukce objektu je navržena jako železobetonový kombinovaný monolitický systém. Svislé konstrukce tvoří v 1.PP obvodová stěna tl.250mm s vnitřním uspořádáním sloupů o velikosti 250x500mm. V nadzemních podlažích svislé konstrukce tvoří obousměrný stěnový systém s tl. stěn 200mm. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny bezprůvlakovými deskami tl.220mm. Konstrukce suterénu je navržena na velikost vodního sloupce 2,5m.

KAPACITA

Zastavěná plocha – bytový dům 455,44m²

Obestavěný prostor nadzemní části 4254.39m²

1.2 Obecná charakteristika procesu

Pozemek, na kterém je navrženo umístění objektu se nachází v zastavěné městské části Praha 11 – Kateřinky. Předmětem technologického předmětu zakládání je provedení základové konstrukce pro systém tzv. bílé vany. Nejprve se provede podkladní vrstva betonu o základní mocnosti 100mm, který bude po obvodu v pásu 5m širokém vyztužen KARI sítí. Hloubka základové spáry má tři úrovně. Pod téměř celou deskou je 400mm, pod zesílenými částmi 650mm a pod šachtou 1640mm pod úrovní upraveného terénu. Celkový rozměr základové desky je 25 900x18 100mm. Výztuž základů bude vázána na místě stavby. Ocel se nechá dovézt z Malešic, Praha 10 firmou Ferona a.s., na stavbu bude ocel přivezena ve formě ohýbaných drátů, tyčí. Bednění základových konstrukcí v místech zesílení desky a vnitřní pro šachtu bude klasické dřevěné, vnější bednění šachty je zvoleno lehké systémové stěnové bednění. Pro vybednění obvodu bude použito taktéž klasické dřevěné, ale ve formě ztraceného bednění. Dřevo na bednění bude dopraveno ze DřevoDiskontu nacházejícího se v Zbraslavi, vzdálené 5,3 km. Systémové bednění bude dopraveno a provedeno firmou ARTCO s.r.o., vzdálené 13,4 km od staveniště. Beton pro základové konstrukce bude vyroben v betonárce a jeho kvalita bude na místě kontrolována min. zkouškou sednutí kužele. Beton bude vyroben a dopraven firmou FRISCHBETON s.r.o. z Měcholup v Praze, vzdáleno 7,7 km od stavby.

2. MATERIÁLY

2.1 Tabulka (výkaz výměr)

Proces	Materiál	Množství
podkladní beton	beton C16/20	48,31 m ³
beton základové desky	beton C30/37	200,86 m ³
bednění obvodové, ztracené	prkna do délky 5m, tl.0,024m, v.100mm	352m, 80 ks
bednění patek	prkna do délky 2,5m, tl.0,024m, v. 100mm	57 m, 30 ks
bednění šachty	lehké stěnové bednění dílce výšky 1500 mm, š. 500 mm 550 mm 400 mm	16 ks 2 ks 2 ks
výztuž - podkladní beton	KARI síť 150x150x6 mm, šířka 5m	300 m ²
výztuž desky - dolní	ocel B 500B	10 884,9 kg
výztuž desky - horní	ocel B 500B	6 234,8kg
lemovací výztuž	ocel B 500B	6 372,2 kg
krytí výztuže - distanční had	distanční had z vláknobetonu FBSN 100/35	486 m, 486 ks
osazení horní výztuže	distanční podložka z oceli - Cetfix, v. 180mm	143m, 143 ks
opatření proti vlivu podzemní vody	těsnící plech BK Illichman	100 m, 2 balení po 50 m
	bentonitový pásek AQUASTOP 2025 LONG TIME	100 m, 4 balení po 30 m
	injektační hadičky 12/6 Illichman	1 balení po 50 m

Další materiál: příslušenství k systémovému bednění: klínové desky, klínové zámky, tyče Schwupp a matice Sprint
hřebíky, odbedňovací nátěr

2.2 Doprava materiálu

2.2.1 Primární doprava

Beton bude z betonárny na stavbu dopravován firmou Frischbeton. Beton bude dovážen autodomíchávačem SETTER C3. Na stavbě bude zajištěno místo pro manipulaci s autodomíchávačem. Dřevo na bednění bude dopraveno ze Zbraslavi z DřevoDiskontu. Ocel se nechá dovézt z Malešic, Praha 10, firmou Feron a.s. Materiál pro výrobu klasického bednění, systémového bednění a výztuž budou na stavbu dopraveny nákladním automobilem Mercedes Benz Actros 4144 8x8/4.

2.2.2 Sekundární doprava

Doprava materiálu (výztuž, distanční podložky) po staveništi je řešená ručně a pomocí stavebních koleček. V případě hotových armokošů můžeme využít autojeřáb, který zde bude k dispozici pro skládání výztuže na skládku. Betonáž bude probíhat pomocí stacionárního čerpadla betonové směsi SCHWING.

2.3 Skladování materiálu

Je nutné dodržet podmínky skladování u veškerého materiálu a pomůcek nutných k výstavbě dle předpisů.

Prvky pro výrobu bednění musí být uloženy na odvodněné skladovací ploše umístěné v rohu pozemku. Od podkladu musí být odděleny podklady a na sebe skládány do max. výše 1,5 m. Výztuž pro základovou desku bude uložena na hotovém podkladním betonu na dřevěných podkladcích. Drobný materiál bude uskladněn v buňce umístěné na pozemku stavby.

3. PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Pracoviště si převezme od stavbyvedoucího hlavního dodavatele stavby zhotovitel základových prací. Součástí převzetí staveniště bude předání schváleného technologického předpisu a projektové dokumentace. Stavbyvedoucí předává se staveništěm také místa pro odběr el. proudu, vody a taktéž přístupovou komunikaci ke staveništi. Dále musí být vyznačeny polohy inženýrských sítí procházejících staveništěm. Na staveništi jsou umístěny provozní a sociální zařízení pro potřeby realizace stavby. O převzetí pracoviště a o proškolení z hlediska bezpečnosti na pracovišti se provede zápis do stavebního deníku.

Před zahájením stavebního procesu musí být provedeny výkopové práce v souladu s platnými normami, budou provedeny kontroly únosnosti základové spáry a rovinnosti povrchu. Základová spára musí být čistá bez naplavenin. Základy musí být řádně vytyčeny a označeny. Kontroly budou rozebrány v kap. 8.1 vstupní kontroly tohoto předpisu a podrobněji v kap. 9 Kvalitativní požadavky a jejich zajištění, bakalářské práce.

4. OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 Klimatické

Stavební práce budou probíhat koncem dubna 2016. Vzhledem k ročnímu období nepředpokládáme omezení kvůli teplotám. Základové práce budou prováděny za příznivých klimatických podmínek. V průběhu prací nesmí dojít k rozbahnění, zavodnění či jiným změnám pracovní plochy. V případě náhlého zhoršení těchto podmínek, zejména v případě silného deště a větru (max. 50-60 km/h) je stavbyvedoucí oprávněn přerušit veškeré práce na stavbě.

4.2 Vybavenost staveniště

Staveniště musí být řádně oploceno do min. výšky 1,8 m, aby bylo zabráněno vniknutí nepovolaných osob. Vjezd bude zřízen z ulice Na Křtině. Na staveništi budou umístěny provozní – stavební buňka pro stavbyvedoucího a zaměstnance a sociální zařízení pro potřeby realizace stavby. Jedná se o sociální zařízení a šatnu. Sociální zařízení bude vytvořeno sanitárním kontejnerem typu 2/S zajištěným firmou Pegas Container s.r.o. V případě potřeby elektřiny, odběr ze staveništního rozvaděče, umístěného v prostoru buňkoviště.

4.3 Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci budou proškoleni z hlediska BOZP, požární ochrany a používání ochranných pracovních pomůcek. Příchod na stavbu je od 7 hodin, pracovní doba končí v 18 hodin. Každý pracovník ohlásí svůj příchod i odchod vedoucímu čety nebo stavbyvedoucímu. V případě neplnění pracovních povinností náleží pracovníkovi sankce v podobě jedné upomínky, v dalším případě bude změněn pracovní výměr. V případě zranění ohlásí neprodleně každý pracovní úraz vedoucímu čety a úraz bude zapsán do knihy úrazů. Lékárnička se nachází ve stavební buňce pro zaměstnance. Každý pracovník se seznámí s projektovou dokumentací a s technologickými postupy a podepíše dokument o přečtení.

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

1 x VEDOUCÍ PRACOVNÍ ČETY

Funkce: Zodpovídá za dodržení technologického postupu. Spolu se stavbyvedoucím zodpovídá také za oplocení staveniště, přesné zřízení bednění, průběh betonáže- maximální výška shozu, úroveň horního povrchu, rovinnost základových pasů.

Kvalifikace: Střední odborné vzdělání s výučním listem s min. 5 let praxe v oboru (betonář).

1 x STATIK

Funkce: Pro kontrolu výztuže a její sestavení v armokoše.

Kvalifikace: Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na statiku a dynamiku, prokázání minimální doby praxe v oboru (pro inženýry min. 3 roky).

1 x STROJNÍK

Funkce: Obsluha auto-domíchávače s čerpadlem betonové směsi.

Kvalifikace: Řidičský průkaz skupiny T nebo skupiny C, průkaz strojníka.

1 x ŘIDIČ NÁKLADNÍHO AUTOMOBILU

Funkce: Dovoz potřebného materiálu na bednění a na výztuž.

Kvalifikace: Řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz způsobilosti řidiče.

2 x TESAŘI

Funkce: Zhotovení bednění pro základovou desku, rozšířená místa a šachtu.

Kvalifikace: Střední odborné vzdělání s výučním listem a praxí v oboru (tesař).

4 x BETONÁŘI

Funkce: Ukládání výztuže, vázání armokošů pro patky a šachtu a jejich uložení.
Ukládání betonové směsi.

Kvalifikace: Střední odborné vzdělání s výučním listem s min. 5 let praxe v oboru (betonář), vazačský průkaz.

1 x POMOCNÝ PRACOVNÍK

Funkce: Pomocné práce při – zřizování bednění, ukládání výztuže, betonové směsi.

Kvalifikace: Žádná speciální kvalifikace, základní proškolení.

6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

6.1 Velké stroje

- NÁKLADNÍ AUTOMOBIL: Mercedes Benz Actros 4144
- AUTOJEŘÁB 20 AD IVECO
- STAVENIŠTNÍ ČERPADLO SCHWING SP 750
- AUTODOMÍCHÁVAČ SETTER C3 řada Basic Line – AM9C

Podrobnější popis strojů viz část 8. Návrh strojní sestavy.

6.2 Malé stroje

- Vibrační deska Dynapac LG 500
- Ponorný vibrátor ENAR Dingo s hřídelí TAX – TDX 3/AX38
- Kalové čerpadlo HCP AS
- Vysokotlaká myčka HECHT 326

6.3 Ruční nářadí a pomůcky

- Kolečka
- Krumpáče
- Lopaty
- Kladiva

6.4 Měřicí pomůcky a přístroje

- Metr
- Pásmo
- Měřicí lat'

6.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky

- Pracovní obuv, gumové holínky
- Reflexní vesty
- Pracovní ochranné rukavice
- Ochranné helmy

7. PRACOVNÍ POSTUP

7.1 Přípravné práce

V přípravné fázi dojde k překontrolování výkopů, začištění dna výkopu a případně odčerpání vody kalovým čerpadlem. Pro jistotu geodet v této fázi zkontroluje a znovu vytyčí patky a polohu šachty.

7.2 Bednění šachty a patek

Bednění bude sestaveno dle dodavatelem stanoveného postupu a dodané dokumentace k montáži. Bednění zhotoví členové pracovní čety ve spolupráci s betonáři. Vlastní bednění se bude skládat z dílců výšky 1500, šířky 500, 550 a 400 mm.

Během provádění bednění se bude průběžně kontrolovat správná poloha a svislost pomocí nivelačního přístroje a vodováhy. Stabilita bude zajištěna spojením dvou protilehlých bednicích desek pomocí spínacích tyčí, umístěných v distančních trubkách. Plocha vnějšího bednění bude navíc zajištěna stabilizačními tyčemi. Bednicí dílce budou opatřeny separačním olejovým nátěrem z důvodu bezproblémového odbednění. Horní hrana bednění bude převyšovat základovou konstrukci o 260 mm. Tesaři zároveň provedou jednoduché bednění po obvodu patek pro podkladní vrstvu, sestávajícího z bočnic a kůlů.

7.3 Podkladní beton šachty a patek

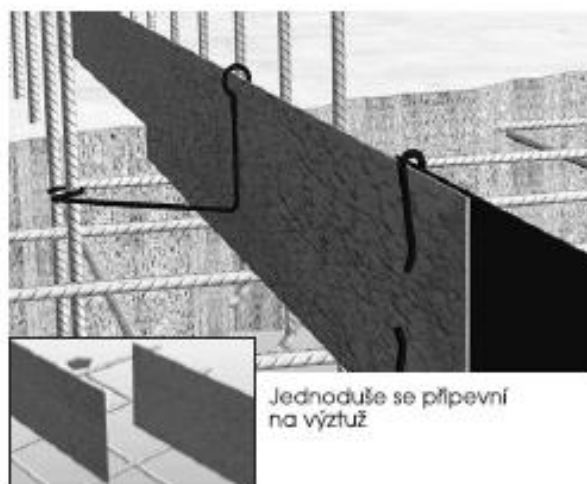
Podkladní vrstva bude provedena stacionárním čerpadlem SCHWING z betonu C16/20 XC1 v základní tloušťce 100 mm. Podkladní beton bude proveden jak v místech patek tak šachty. Povrch podkladního betonu musí být rovný a bez výčnělků. V opačném případě musí být povrch vyrovnán cementovým potěrem. Po provedení nastane technologická přestávka 2 dny.

7.4 Řešení šachty

Dva betonáři vyvážou výztuž do tzv. armokoše, následně jej umístí na předem vyskládané distanční podložky z vláknobetonu FBSN, tak aby bylo dodrženo požadované krytí výztuže. Před započítím betonáže musí být výztuž překontrolována statikem.

První pracovní záběr: Po osazení výztuže se nesmí zapomenout na opatření proti vlivu podzemní vody, kterými jsou těsnící pouzdro Illichman ECCO, ocelové plechy Illichman, bentonitové pásky a gumové hadičky pro dodatečnou injektáž. V rámci dna výtahové šachty bude umístěno těsnící pouzdro Illichman ECCO pro budoucí možnost výměny vedení instalací nebo kabelů. Před zabetonováním je třeba na pouzdro nasadit ochranné záslepky, aby nedošlo k zatečení betonu dovnitř. Pouzdro bude po dokončení hrubé stavby uzavřeno. Dále dva dělníci umístí uprostřed pracovní spáry nerezový plech Illichman stanoveným postupem: odstraní spodní proužek fólie,

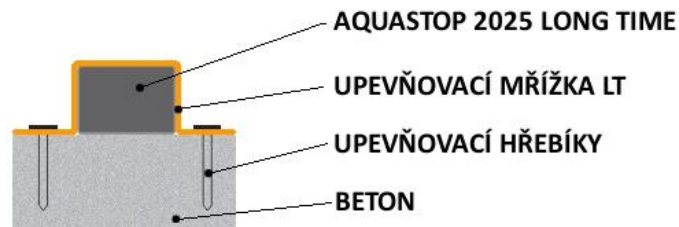
vrchní proužek se ponechá, aby nedošlo ke snížení účinnosti přílnavé vrstvy (odlepí se až těsně před betonáží); spojení plechů musí přeplátovat min. 5 cm a zajistit spojkou; následně plech přivážou přes otvory v upevňovací hraně vazacím drátem o výztuž. Následně bude provedena betonáž dna šachty. Pozor si musí dělníci především dát na zabetonování plechu, které musí být minimálně 3 cm a maximálně polovina šířky plechu, což je 8 cm.



Obr.4: Instalace těsnícího plechu Illichman BK

Druhý pracovní záběr: Po zatvrdnutí betonu musí dělníci odebrat vnitřní rozpěry bednění, aby nepřekážely práci. Následně namontují na betonový povrch injektážní hadičku. K podkladu bude upevněna příchytkami po cca 15 – 20 cm tak, aby nedošlo během betonáže k pohybu hadičky. Poté upevní bentonitový pásek pomocí upevňovací mřížky ve stejné úrovni, tedy úrovni pracovní spáry, uvnitř výztuže. Při instalaci musí dbát na dodržení krytí, které je 10 cm od kraje betonu. Po té tesaři provedou bednění pro betonáž šachty. Bednění bude sestávat z bočnic, tvořených prkny, které se poskládají vodorovně na sebe, svisle se zpevní svačky ve vzdálenosti 800 mm na osu svačky. Stabilitu bednění zajistí pomocí vzpěr. Nastává betonáž šachty pomocí čerpadla PUMI, při ukládání směsi bude betonář provádět vibrování ponorným mechanickým vibrátorem ENAR Dingo (každé zavibrování bude trvat cca 30 – 60 sekund). Zasouvání bude prováděno svisle, tak aby zasahovalo vždy 50 – 100 mm do předchozí vrstvy. Po betonáži nastává třídní technologická pauza.

AQUASTOP 2025 LONG TIME S UPEVNŮVACÍ MŘÍŽKOU



MINIMÁLNĚ 10-TI DENNÍ ZPOŽDĚNÍ BOBTNÁNÍ

Obr.5: Schéma upevnění bentonitového pásu

7.5 Odstranění vnějšího bednění šachty a provedení zásypu

Nejprve tesaři odeberou vzpěry, poté odstraní celé bednění. Při uvolňování nesmí dojít k přetížení ani poškození vyhotovené konstrukce. Po odstranění konstrukce se provede zásyp zeminou minibagrem TAKEUCHI TB 175 a následně musí být zemina zhutněna vibrační deskou.

7.6 Podkladní vrstva pro základovou desku

Podkladní vrstva bude provedena čerpadlem SCHWING z betonu C16/20 XC1 v základní tloušťce 100 mm. Povrch podkladního betonu musí být opět rovný a bez výčnělků. V opačném případě musí být povrch vyrovnán cementovým potěrem. Po obvodu podkladu v šířce 5,0 m bude provedeno vyztužení KARI sítí 150x150x6 mm. Podkladní vrstva nebude dilatována. Dle povětrnostních podmínek je nutné ošetřování betonu – vlhčení, přikrytí fólií. Po provedení nastane technologická přestávka 2 dny.

7.7 Bednění pro základovou desku

Tesaři provedou opět tradiční dřevěné bednění tentokrát po obvodu objektu. Toto bednění bude provedeno jako ztracené. Není nutné zaměřovat jeho polohu, bednění se osadí na hrany vykopané jámy na podkladní beton.

7.8 Armokoše pro patky

Nejprve dva betonáři vyváží výztuž do tzv. armokošů. Následně je umístí na předem vyskládané distanční podložky z vláknobetonu FBSN, tak aby bylo dodrženo požadované krytí výztuže. Před započítím betonáže musí být výztuž zkontrolována statikem.

7.9 Výztuž základové desky

Nejprve vazači výztuže rozloží po celém podkladu distanční podložky - distanční had z vláknobetonu FBSN 100/35 (tyto podložky u zakládání musí být z betonu, plastové jsou zakázány), podélná vzdálenost jednotlivých hadů od sebe je max. 1,0 m. Pokládají se z důvodu dodržení předepsaného krytí výztuže. Následně položí spodní výztuž dle dokumentace pro provedení stavby. Pro zajištění správné polohy horní výztuže se mezi dolní a horní výztuž osazují distanční podložky z oceli CETFIX v. 180 mm, následně může být osazena horní výztuž dle dokumentace pro provedení stavby. Hotovou, kompletně vyvázanou výztuž musí před betonáží překontrolovat statik. Také musí dojít k umístění těsnícího plechu BK Ilichman do úrovně vodorovné pracovní spáry – napojení základové desky na stěnu.

7.10 Betonáž

Nejprve proběhne betonáž jednotlivých patek, při ukládání směsi bude betonář provádět vibrování ponorným mechanickým vibrátorem ENAR Dingo (každé zavibrování bude trvat cca 30 – 60 sekund). Ihned poté se bude betonovat základová deska. Čerstvý beton bude dopravován do výkopu staveništním čerpadlem betonové

směsi SCHWING. Při ukládání betonu je nutné dodržovat max. výšku shozu 1,5 m. Beton bude ukládán ve dvou vrstvách. Při ukládání musí opět betonář provádět vibrování ponorným vibrátorem ENAR Dingo. Po ukončení betonáže a vibrování nastává šestidenní technologická pauza pro zatvrdnutí betonu.

7.11 Odbednění vnitřního bednění šachty

Nejprve tesaři odeberou vnitřní vzpěry, poté odstraní celé bednění. Při uvolňování nesmí dojít k přetížení ani poškození vyhotovené konstrukce.

7.12 Ošetření mladého betonu

Mladý beton je třeba po dobu jeho hydratace ošetřovat. Tato doba je minimálně 12 hodin, v závislosti na počasí může být i několik dní. Na povrchu čerstvého betonu nesmí docházet k vysušování. Dělníci budou 2 x denně kropit základovou desku vodou, v případě vysokých teplot 3 x denně. V případě silných dešťů musí být základ přiryt fólií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu.

Poznámka:

Jelikož se jedná o založení objektu způsobem bílé vany, nesmí se zapomenout na opatření proti prostupu tlakové vody při výstavbě podzemního podlaží. Jedná se o umístění BK plechu Illichman a bentonitových pásků AQUASTOP 2025 LONG TIME do každé pracovní spáry a umístění dilatačního pásu Illichman do vodotěsné dilatační spáry mezi stěnami – např.: napojení suterénní obvodové stěny na stěnu rampy.

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

8.1 Kontrola vstupní

Před započítím samotných stavebních prací stavbyvedoucí provede kontrolu připravenosti stavby:

- Vytyčení staveniště
- Vytyčení inženýrských sítí
- Zázemí pro pracovníky
- Oplocení staveniště
- Vjezd na staveniště

Dále provede kontrolu materiálu: množství, rozměry a kvalitu

- Dřevo na bednění
- Betonářská výztuž
- Beton – dle dodacího listu

8.2 Kontrola mezioperační

V průběhu stavby bude vedoucím čety kontrolován celý průběh základových prací:

- Průběžná kontrola dodržování rozměrů
- Kolmost a tuhost bednění
- Výška dopadu betonu
- Kontrola výztuže, krytí výztuže
- Osazení těsnících plechů, bentonitových pásků a hadiček pro dodatečnou injektáž
- Úroveň horního povrchu
- Rovinatost povrchu základové desky

8.3 Kontrola výstupní

Za přítomnosti stavbyvedoucího i vedoucího čtyř budou zkontrolovány výsledné výstupy zemních prací:

- Ověření tvaru a výškového založení základu
- Rovnost povrchu

9. BOZP – BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění základů budou dodržena zejména nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Všichni pracovníci podílející se na provedení dané technologické etapy budou řádně proškoleni a budou povinni užívat ochranné pomůcky (viz. kap. 6.4 tohoto technologického předpisu pro provedení základů).

Podrobnější řešení BOZP popsáno v části 10. Bezpečnost práce řešené technologické etapy, této bakalářské práce.

10. EKOLOGIE – OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

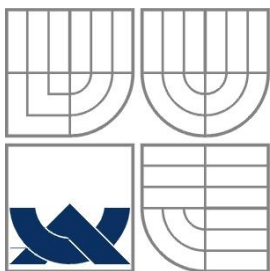
Při provádění základových prací je potřeba dbát na ochranu životního prostředí, tzn. minimalizovat zejména prašnost (včasným kropením vodou), hlučnost a znečištění komunikací. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách.

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY:

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., o odpadech a jejich seznam

Kód druhu odpadu	Název druhu dopadu	Likvidace
17 02 01	Dřevo O	Sběrný dvůr Bartůňkova
17 04 05 (příp. 17 04 07)	Železo nebo ocel (příp. směs kovů)	Sběr a recyklace druhotných surovin Kovošrot Praha a.s. - Měcholupy
17 07 01	Směsný stavební nebo demoliční odpad	Odvoz na skládku
15 01 06	Směs obalových materiálů	Odvoz na skládku
20 03 01	Komunální odpad	Odvoz na skládku



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZOV	76
A.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	76
A.1.1 Rozvody vody na staveništi	76
A.1.2 Rozvody NN na staveništi	78
A.2 Odvodnění staveniště	79
A.2. Odvodnění stavební jámy	79
A.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	79
A.3.1 Dopravní řešení	79
A.3.2 Napojení na technickou infrastrukturu	80
A.4 Vliv provádění stavby na okolní pozemky	80
A.5 Ochrana okolí staveniště	80
A.5.1 Hluk z výstavby	80
A.5.2 Demolice	80
A.5.3 Kácení dřevin	81
A.6 Maximální zábory pro staveniště	81
A.6.1 Trvalé	81
A.6.2 Dočasné	81
A.7 Druhy odpadů, jejich likvidace	81
A.8 Bilance zemních prací	81
A.9 Ochrana životního prostředí	82
A.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví	82
A.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	83
A.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření	83
A.13 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	83
 B. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	 84
B.1 Identifikační údaje	84
B.1.1 Údaje o stavbě	84
B.1.2 Údaje o stavebníkovi	84

B.2 Obecné informace o staveništi	84
B.3 Objekty zařízení staveniště	85
B.3.1 Zázemí pro zaměstnance	85
B.3.2 Provozní objekty staveniště	89
B.4 Staveništní komunikace.....	91
B.5 Parkoviště	91
B.6 Osvětlení	91
B.7 Likvidace zařízení staveniště	91
B.8 Důležitá telefonní čísla.....	92

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZOV

A.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

A.1.1 Rozvody vody na staveništi

Pro potřeby vody jak pro hygienické, tak pro provozní účely bude zřízena vodovodní přípojka. Nově vybudovaná dočasná vodovodní přípojka bude ukončená vodoměrnou šachtou na pozemku staveniště. Bude rozvedena hlavním potrubím s odbočkou k místu odběru vody. Potrubí bude vedeno v chrániče.

Výpočet potřeby vody:

a) Provozní účely

$$Q_a = \frac{S_v * k_n}{t * 3600}$$

Q_a množství vody [l/s]

S_v spotřeba vody za den [l]

K_n koeficient rovnoměrnosti odběru (pro technologické provozy 1,5)

t čas, po který je voda odebírána [h]

S _v - spotřeba vody za den				
činnost	MJ	spotřeba na MJ [l]	počet MJ na den	celkem spotřeba na den [l]
ošetřování betonu	m ³	100	200,86	20086
mytí nákladních vozidel	1 vozidlo	1000	3	3000
umytí pracovních pomůcek				200
celkem				23286

Tab.1: Výpočet spotřeby vody

$$Q_a = \frac{23286 * 1,5}{8 * 3600} = 1,21 \text{ l/s}$$

b) Hygienické účely

$$Q_b = \frac{P_p * N_s * k_n}{t * 3600}$$

Q_b množství vody [l/s]

P_p počet pracovníků

N_s norma spotřeby vody na osobu za den [l]

K_n koeficient rovnoměrnosti odběru (pro hygienické účely 2,7)

t čas, po který je voda odebírána

$$Q_b = \frac{8 * 85 * 2,7}{8 * 3600} = 0,06 \text{ l/s}$$

c) Návrh světlosti potrubí

Návrh světlosti potrubí vychází z celkové spotřeby vody v okamžiku maximálního teoretického odběru vody na staveništi.

$$Q = Q_a + Q_b = 1,21 + 0,06 = 1,27 \text{ l/s}$$

Dimenze potrubí:

Spotřeba vody Q v l/s	0,25	0,35	0,85	1,10	1,80	2,70	4,90	7,00	11,5	18,0
Jmenovitá světlost v "	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
Jmenovitá světlost v mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100	125

Tab.2: Dimenze potrubí

Dočasná staveništní přípojka vody bude vyhotovena z vodovodního potrubí HDPE DN 40.

A.1.2 Rozvody NN na staveništi

Návrh staveništní přípojky NN je proveden dle výpočtu maximálního příkonu el. energie pro staveništní provoz. Buňky zařízení staveniště budou napojeny na staveništní rozvaděč umístěný v prostoru buněk a na něj bude napojen další rozvaděč sloužící pro napojení pracovních strojů na el. energii.

Výpočet maximálního příkonu pro staveništní provoz:

$$S = 1,1 \sqrt{(0,5P_1 + 0,8P_2 + P_3)^2 + (0,7P_1)^2}$$

P1 - příkon spotřebičů			
druh	příkon[kW]	počet	celkem[kW]
kalové čerpadlo	5,5	3	16,5
ponorný vibrátor	2,3	1	2,3
vysokotlaká myčka	2,6	1	2,6
vytápění stavebních buněk	2	4	8
celkem			29,4

Tab.3: Výpočet instalovaného výkonu elektromotorů na staveništi

P2 - osvětlení vnitřních prostorů			
prostor	příkon[kW]	počet	celkem[kW]
šatna	0,036	1	0,036
kancelář	0,036	1	0,036
sanitární buňka	0,036	1	0,036
vrátnice	0,036	2	0,072
celkem			0,180

Tab.4: Výpočet instalovaného výkonu osvětlení vnitřních prostorů

P3 – vnější osvětlení			
prostor	příkon[kW]	počet	celkem[kW]
halogenový reflektor	0,5	2	1,00
celkem			1,00

Tab.5: Výpočet instalovaného výkonu osvětlení vnějšího osvětlení

$$S = 1,1 \sqrt{(0,5 * 29,4 + 0,8 * 0,18 + 1)^2 + (0,7 * 29,4)^2} = 29,42 \text{ kW}$$

Vypočítaný zdánlivý příkon je pouze orientační hodnota, která je stanovena pro maximální teoretický odběr elektrické energie.

A.2 Odvodnění staveniště

A.2.1 Odvodnění stavební jámy

S ohledem na provedený hydrogeologický průzkum, který předpokládá ustálenou hladinu spodní vody v úrovni 290,45 m.n.m., budou provedeny kopané studny a následně drenážní pera propojující jednotlivé studny umístěné v rozích objektu. Minimálně do nejnižše usazené studny bude umístěno kalové čerpadlo. Počet čerpadel a jejich výkon musí být stanoven na základě skutečné vydatnosti přítoku. Je nezbytně nutné mít v každém okamžiku v záloze min. 1 rezervní čerpadlo.

A.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

A.3.1 Dopravní řešení

Navrhovaný objekt navazuje na ulici Na Křtině a Milíčovská. V rámci navrhované stavby je řešeno připojení na stávající komunikační systém, tj. vybudování vjezdů a výjezdů do podzemní garáže, parkovacích stání kolmo na ulici Na Křtině a komunikace pro pěší. Rovněž dopravní značení vně objektu a dopravní značení v garážích uvnitř objektu.

Z hlediska širších dopravních vztahů je dopravně nejvýznamnější komunikace v okolí ulice Opatovská, navazující na dálnici D1. Jako rozvaděč Opatovské ulice slouží ulice Formanská. Ta je vedena západně od řešeného území (cca 300 m) a ulice Na Křtině na ni navazuje přes ulice Milíčovská a Vodnická.

A.3.2 Napojení na technickou infrastrukturu

Nově budovaný objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě, které se v dané lokalitě nacházejí. Součástí výstavby budou přípojky vodovodu, plynovodu, dešťové a splaškové kanalizace. Podrobný popis přípojek k objektu je uveden v kapitole 1. Technická zpráva této bakalářské práce.

Pro zařízení staveniště bude vodovod napojen na nově zřízený napojovací bod viz výkres zařízení staveniště – příloha B5. DN přípojky je 40.

Elektrická energie bude vedena z elektrického rozvaděče, umístěného u staveništních buněk, které jsou na tento rozvaděč taktéž napojeny.

Sanitární kontejner bude napojen do nově vybudované šachty splaškové kanalizace.

Veškeré inženýrské sítě musí být chráněny před poškozením například vložením do chrániček. Platí i pro staveništní rozvody.

A.4 Vliv provádění stavby na okolní pozemky

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní stavby a pozemky. Může dojít pouze ke zvýšené hlučnosti a prašnosti při výstavbě. Používaná mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny.

A.5 Ochrana okolí staveniště

A.5.1 Hluk z výstavby

Použitá mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Dále musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací.

A.5.2 Demolice

Na dotčeném území nebudou probíhat žádné demolice.

A.5.3 Kácení dřevin

Na stavebním pozemku se nenacházejí žádné dřeviny, tudíž nebude zapotřebí žádného kácení či chránění dřevin.

A.6 Maximální zábory pro staveniště

A.6.1 Trvalé

Staveniště zabírá plochu 702 m². V katastru nemovitostí je plocha vedena jako jiná plocha a podle Územního plánu sídelního útvaru hl.m. Prahy se nachází v ploše „OV – všeobecně obytné“ bez kódu míry využití území.

A.6.2 Dočasné

Dočasný zábor bude proveden v rámci výkopových prací, kdy na protějším pozemku bude vytvořena deponie sejmuté ornice pro pozdější terénní úpravy. V dopravním značení bude umístěna cedule s varováním na provádění výkopových prací.

A.7 Druhy odpadů, jejich likvidace

Odpady a jejich likvidace jsou řešeny v samostatných kapitolách jednotlivých technologických předpisů, které jsou součástí této bakalářské práce. Jedná se o kapitoly 4. a 5.

A.8 Bilance zemních prací

Část sejmuté ornice bude uskladněna na protějším pozemku parc.č. 264/9, které je taktéž ve vlastnictví investora. Zbytek vytěžené zeminy bude odvážen na skládku Uhříněves vzdálenou 7,9 km od staveniště.

Na stavenišťě bude dovážena stavební recykláž pro provedení zpevněných ploch pod strojní mechanismy. Dále bude dovezen štěrk pro vysypání a zpevnění nájezdové rampy.

A.9 Ochrana životního prostředí

Při provádění stavebních prací je třeba dbát na ochranu životního prostředí, tzn. omezit hluchnost na stavbě, snížit prašnost včasným kropením, minimalizovat znečištění komunikací. Likvidace odpadů, které vzniknou v průběhu výstavby, musí probíhat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., O odpadech a vyhláškou ministerstva životního prostředí č.381/2001 Sb., O odpadech a jejich likvidaci.

V blízkosti stavby ne nenacházejí žádná chráněná území, lokalita neleží na území přírodního parku, ani v jeho blízkosti.

Veškeré stavební práce budou probíhat v souladu s platnou legislativou:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

A.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavenišťi

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech. Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce, jmenovitě nařízením vlády č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č.362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a zákon č.309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Detailní řešení bezpečnosti práce, vzniku možných rizika jejich řešení je popsáno v kap.10. Bezpečnost práce řešené technologické etapy.

A.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou objektu nejsou dotčeny žádné takovéto stavby.

A.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Dopravní vztahy jsou řešeny samostatně v kap.2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

A.13 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Plánovaný začátek výstavby 7.4.2016

Plánovaný konec výstavby 18.6.2016

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

B.1 Identifikační údaje

B.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Obytný soubor Na Křtině – OBJEKT C

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Praha 11 – Kateřinky, ulice Na Křtině, katastrální území Újezd u Průhonic
773999, číslo LV 981, parc.č.265/338 a 265/116

B.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Business Centrum Mikrotechna a.s., Barrandova 409, Praha 4,
DIČ CZ29030501

B.2 Obecné informace o staveništi

Budoucí staveniště pro výstavbu obytného domu se nachází v zastavěné městské části Praha 11 – Kateřinky. Stavební pozemek č.parc.265/338 je dle katastru nemovitostí označen jako jiná plocha, není v současné době nijak využíván a je porostlý náletovou zelení. Pozemek č.parc.265/116 je dle katastru označen jako jiná plocha, na kterém se nachází veřejná asfaltová komunikace (ulice Na Křtině). Přístup na stavební pozemky je ze zmíněné ulice Na Křtině. Plocha pozemku je 702 m², zastavěná plocha 455,44 m².

Zařízení staveniště bude vybudováno a provozováno zhotovitelem stavby. Hlavní dodavatel stavby je povinen zajistit povolení dočasné stavby. Kolem zařízení staveniště je nutné vytvořit vhodné podmínky pro řízení výstavby, dopravu, skladování,

napojení na inženýrské sítě a v neposlední řadě zajištění bezpečnosti při provádění prací. Nezbytný je taktéž návrh sociálního a hygienického zázemí.

Na staveništi je navržen jeden vjezd v šířce 6 m. Jeho šířka je navržena s ohledem na pohodlný vjezd strojních mechanismů.

B.3 Objekty zařízení staveniště

B.3.1 Zázemí pro zaměstnance

Jako zázemí pro zaměstnance byly zvoleny obytné kontejnery firmy Pegas Container s.r.o. Navržené kontejnery jsou určeny pro vedení stavby, pořádání kontrolních dnů a organizačních schůzek. Další buňka bude užitá jako šatna pro zaměstnance subdodavatele a jedna bude použita jako vrátnice. Hygienické zázemí je vyřešeno mobilním sanitárním kontejnerem s WC a sprchami. Veškeré kontejnery budou umístěny na staveništi již od počátku jeho zřízení u vjezdu na staveniště. Kontejnery je nutné napojit na vodu, kanalizaci a elektřinu. Buňky jsou navrženy dle potřeby pracovníků pro danou etapu.

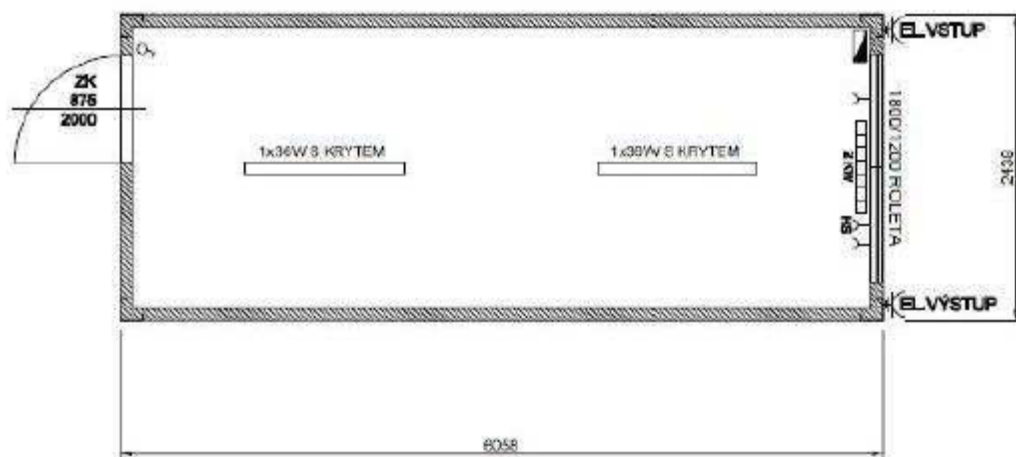
a) *Návrh šatny*

Při návrhu šatny uvažujeme na jednoho pracovníka 1,25 m² podlahové plochy. Za předpokladu, že bude šatna sloužit i pro přestávky na svačinu, je nutné počítat 1,25 + 0,5 m² na jednoho pracovníka. Podle těchto předpokladů byl navržen jeden obytný kontejner typu 1/O o rozměrech 6058 x 2438 x 2820 mm.

Vybavení: 1 ks venkovní přívod 380V/32A
 1 ks venkovní vývod 380V/32A
 1 ks rozvodová krabice 2 x 16A, 1 x 10A
 2 ks zářivka 1 x 36W s vanou
 1 ks zásuvka na topení
 1 ks vypínač
 1 ks věšáková deska s pěti dvouháčky
 1 ks plastové okno 1800/1200 mm, O/S, bílé
 předokenní plastová roleta

1 ks elektrický přímotop 2 kW

1 ks venkovní dveře pozinkované 875/2000 mm



Obr.6: Schéma stavební buňky – obytný kontejner typu 1/O

b) Návrh kanceláře

Pro kancelář stavbyvedoucího byl zvolen taktéž 1 obytný kontejner typu 1/O, stejný jako pro šatnu.

Vybavení:

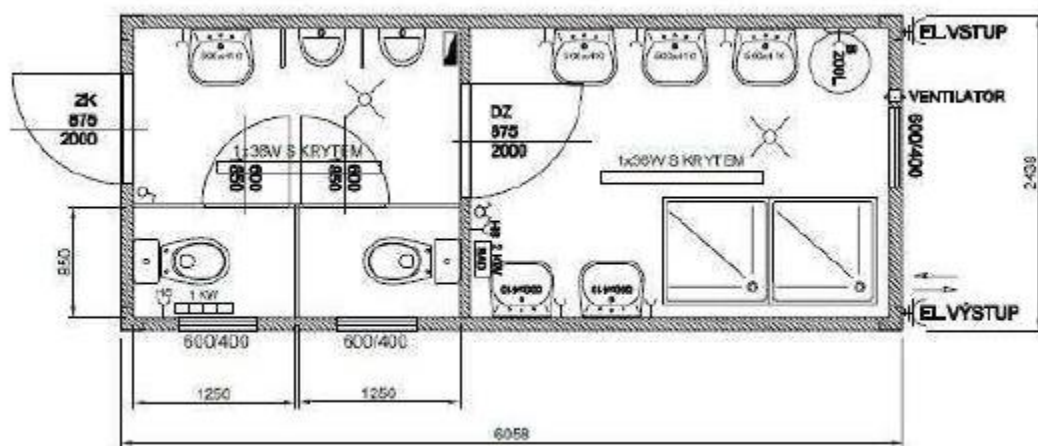
- 1 ks venkovní přívod 380V/32A
- 1 ks venkovní vývod 380V/32A
- 1 ks rozvodová krabice 2 x 16A, 1 x 10A
- 2 ks zářivka 1 x 36W s vanou
- 1 ks zásuvka na topení
- 1 ks vypínač
- 1 ks věšáková deska s pěti dvouháčky
- 1 ks plastové okno 1800/1200 mm, O/S, bílé
- předokenní plastová roleta
- 1 ks elektrický přímotop 2 kW
- 1 ks venkovní dveře pozinkované 875/2000 mm

c) Návrh hygienického zařízení

Pro hygienické zázemí je zvolen sanitární kontejner typu 2/S o rozměrech 6058 x 2438 x 2820 mm.

Vybavení:

- 1 ks venkovní přívod 380V/32A
- 1 ks venkovní vývod 380V/32A
- 1 ks rozvodová krabice 2 x 16A, 1 x 10A
- 2 ks zářivka 1 x 36W s vanou
- 5 ks zásuvka vodotěsná k umyvadlu
- 1 ks zásuvka na topení
- 2 ks vypínač
- 1 ks plastové okno 600/400 mm, sklopné, bílé
- 1 ks elektrický přímotop 2 kW
- 1 ks venkovní dveře pozinkované 875/2000 mm
- 1 ks vnitřní dveře 800/2000 mm
- 1 ks vnitřní dveře 600/2000 mm
- 2 ks WC-kabina s porcelánovým záchodem s nádržkou na vodu
- 6 ks porcelánové umyvadlo (studená/teplá voda)
- 2 ks porcelánový pisoár se zástěnou
- 2 ks sprchová kabina s plastovým závěsem
- 1 ks ohřívač vody 200 l
- 1 ks podlaha PVC



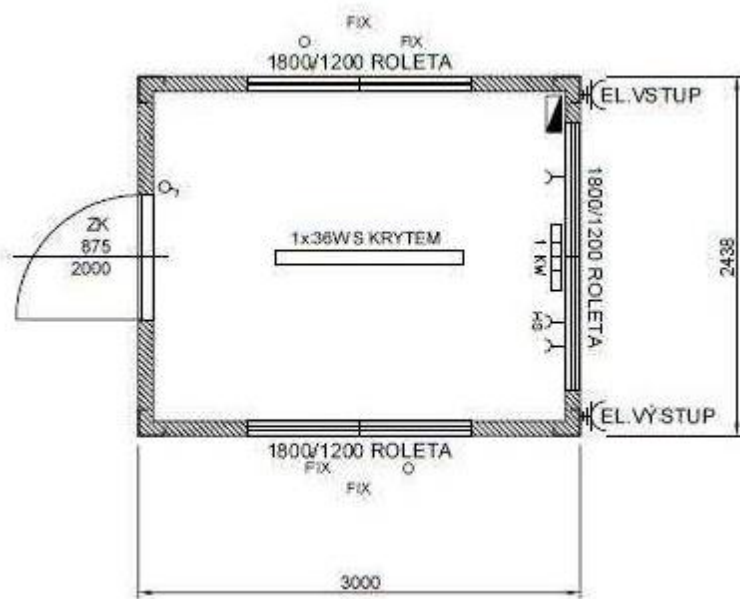
Obr.7: Schéma sanitární buňky – obytný kontejner typu 2/S

d) Návrh vrátnice

Vrátnice je navržena jako obytný kontejner typu 5/O o rozměrech 3000 x 2438 x 2820 mm. Na staveništi bude umístěna tak, aby z ní byl možný výhled směrem na staveniště i na příjezdovou cestu a bránu.

Vybavení:

- 1 ks venkovní přívod 380V/32A
- 1 ks venkovní vývod 380V/32A
- 1 ks rozvodová krabice 2 x 16A, 1 x 10A
- 2 ks zářivka 1 x 36W s vanou
- 1 ks zásuvka na topení
- 2 ks zásuvka
- 1 ks vypínač
- 1 ks věšáková deska s pěti dvouháčky
- 1 ks plastové okno 1800/1200 mm, O/S, bílé
- předokenní plastová roleta
- 2 ks plastové okno 1800/1200 mm, s výdejním oknem, bílé, předokenní roleta
- 1 ks elektrický přímotop 2 kW
- 1 ks venkovní dveře pozinkované 875/2000 mm



Obr.8: Schéma vrátnice – obytný kontejner typu 5/O

Kontejnery budou umístěny na vodorovný podklad. Plocha bude vyrovnána betonovými podložkami s tolerancí ± 5 mm. Buňky budou vzájemně propojeny elektrinou. Sanitární kontejner bude napojen na přívod vody a na splaškovou kanalizaci. Všechny buňky musí být taktéž napojeny na přívod NN. Přípojky jsou vyznačeny v příloze B5 – výkres zařízení staveniště.

B.3.2 Provozní objekty staveniště

a) Oplocení staveniště

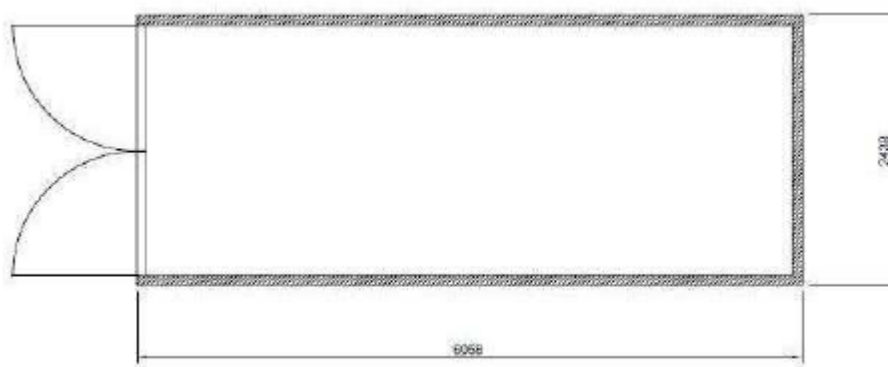
Pro staveništní oplocení bude použito mobilní oplocení HERAS M200 dopraveno společností SVP půjčovna s.r.o. Oplocení má drátovou výplň a je vyrobeno ze zinkového drátu. Na výplni se tedy nebudou tvořit ostré a nebezpečné přebytky zinku. Mobilní oplocení má také branku pro pěší, ta zlepšuje vchod na stavbu přímo do prostorů zázemí zaměstnanců. Dílce budou kotveny v betonových podstavcích a na horní konce sousedících plotových dílců navlečou zajišťovací spony a pevně klíčem dotáhnou matice vratového šroubu. Vjezd bude tvořen dvěma poli vzájemně sepnutými řetězem a opatřený zámkem. U vjezdu bude vyvěšena kopie stavebního povolení a musí zde být umístěny informativní cedule o zákazech na staveništi, o zákazu vstupu nepovolaným osobám. Cedulí „Zákaz vstupu na staveniště“ musí být opatřen taktéž vchod pro pěší.

Technické informace: výška celková	2 000 mm
výška výplně	1 800 mm
průměr trubky horizontálně	30 mm
průměr trubky vertikálně	42 mm
průměr drátu	3 mm
hmotnost	22 kg

b) Sklady

Pro účely uskladnění drobného materiálu a nářadí je navržen 1 uzamykatelný skladový kontejner typu 1/P o rozměrech 6058 x 2438 x 2820 mm.

Vybavení: 1 ks dvoukřídlá ocelová vrata 2290/2295 mm s gumovým těsněním a tyčovým uzavíráním
4 ks závěrná tyč
4 ks pákové madlo s otvory na zámek



Obr.9: Schéma skladu – skladový kontejner typu 1/P

c) Skladovací plochy

SKLÁDKA OCELI

Pokud bude nutné výztuž dočasně skladovat, musí se dodržet následující podmínky: musí být skladována na zpevněné ploše, svazky ocelových prutů musí být podloženy dřevěnými hranoly v roztečích minimálně 2 m. Vhodnou dočasnou skladovací plochou je provedený podkladní beton. Veškerá ocel musí být v případě nepříznivých klimatických podmínek chráněna proti okolním vlivům.

SKLÁDKA DŘEVA

Dřevo se bude skladovat na zpevněné odvodněné ploše. Dřevěné prvky budou podloženy dřevěnými hranoly v roztečích maximálně 2 m. Materiál se může skladovat do výšky 1,8 m. Mezi jednotlivými naskládanými prvky musí být zajištěn průchod o šířce 750 mm. Materiál musí být zakryt plachtami proti ochraně nepříznivého počasí.

B.4 Staveništní komunikace

Provoz na staveništi je zajištěn po zpevněných plochách, které budou provedeny hutněním stávající zeminy a zpevněny stavební recykláží. Vnitrostaveništní komunikace je malého rozsahu. Nákladní automobily se mohou otáčet před vjezdem na staveniště a do jeho prostorů nacouvat.

B.5 Parkoviště

Pracovníci mohou své osobní automobily odstavit na přilehlé komunikaci Na Křtině, kde bude po dokončení stavby vybudováno parkoviště pro obyvatele objektu.

B.6 Osvětlení

Kolem staveniště se nachází veřejné osvětlení. Na pracovišti budou k dispozici přenosné halogenové reflektory na stativu Kanlux JEN CE-82-B s výkonem 500W. Jejich umístění a využití se bude měnit dle aktuálních potřeb. Napájecí napětí je 230 V.

B.7 Likvidace zařízení staveniště

Za likvidaci zařízení staveniště zodpovídá hlavní dodavatel stavby, a musí ji provést nejdéle do 14 dnů po předání stavby investorovi.

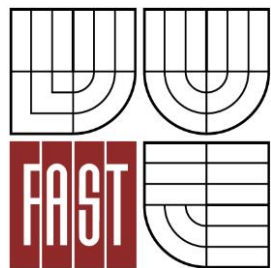
B.8 Důležitá telefonní čísla

Zde uvedená telefonní čísla musí být vyvěšena na viditelném místě na staveništi a v buňce stavbyvedoucího, tak aby byla snadno dostupná.

Tísňová linka	112
Hasičský záchranný sbor	150
Rychlá záchranná služba	155
Policie ČR	158
Městská policie	156



VYSOKÉ UČENÍ TECHICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. ČASOVÝ PLÁN PRO STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU ZALOŽENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

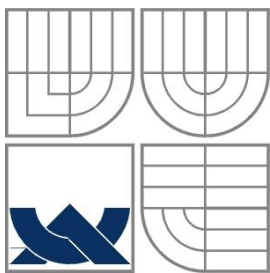
BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

Časový harmonogram byl zpracován v programu CONTEC a je součástí přílohové části této bakalářské práce – příloha B.7.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. STROJNÍ SESTAVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH:

1. Úvod	97
2. Strojní sestava	97
2.1 Rýpadlo-nakladač CATERPILLAR 434 F	97
2.2 Minibagr TAKEUCHI TB 175.....	100
2.3 Nákladní automobil MERCEDES BENZ ACTROS 4144.....	101
2.4 Autojeřáb AD 20 IVCO	104
2.5 Autodomíchávač Setter C3 BASIC LINE	105
2.6 Staveništní čerpadlo SCHWING SP 750	106
2.7 Kalové čerpadlo HCP AS.....	107
2.8 Křovinořez AL-KO BC 4125	108
2.9 Motorový drtič větví HECHT 6420	109
2.10 Motorová benzínová pila HECHT 44	110
2.11 Vibrační deska DYNAPAC LG 500.....	111
2.12 Vibrátor betonu ENAR - DINGO	112
2.13 Digitální teodolit Nikon NE - 103.....	113
2.14 Nivelační přístroj Nikon AX – 2S.....	114
2.15 Vysokotlaká myčka HECHT 326	115

1. ÚVOD

Tato kapitola řeší návrh strojní sestavy pro zadanou technologickou etapu – založení objektu. Stroje jsem se snažila navrhnout podle dostupnosti v lokalitě budovaného objektu a také podle toho, jakými stroji vybraní dovozci dílčích subdodávek disponují.

2. STROJNÍ SESTAVA

2.1 Rýpadlo-nakladač CATERPILLAR 434F



Obr.10: Rýpadlo-nakladač CATERPILLAR 434 F

Tento stroj jsme zvolila jako hlavní stroj pro výkop jámy, hloubení rýh a výkop šachty, odklizení a nakládání zeminy na nákladní automobil.

Technické parametry:

Objem lopaty nakladače	1,15 m ³
Objem lopaty rýpadla	0,08 – 0,29 m ³
Max. hloub. dosah / max. dosah	6,5 / 7,3 m
Provozní hmotnost	8,6 t
Výkon motoru	74,5 kW

Rozměry stroje:

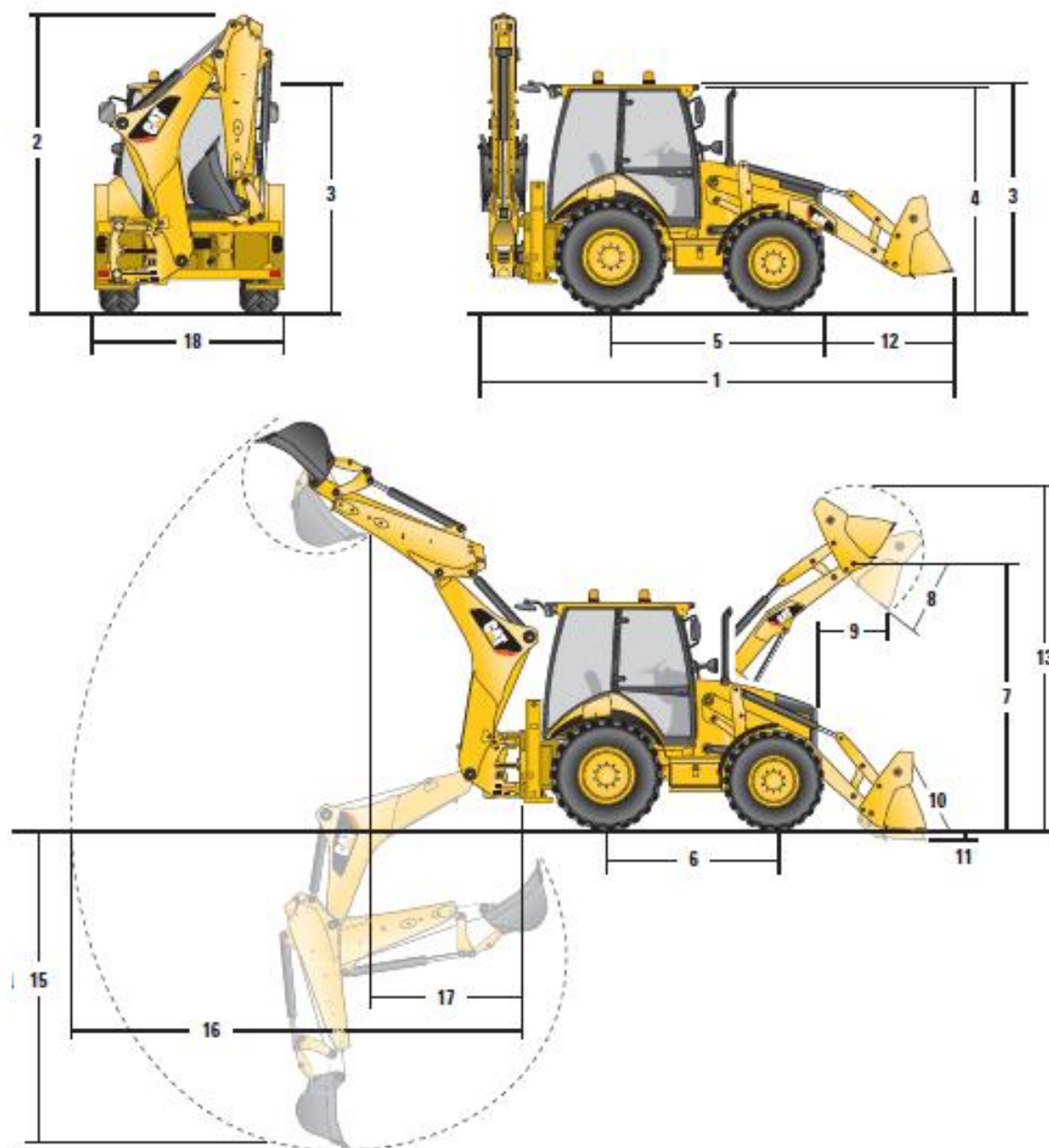
1	Celková přepravní délka	5 921 mm
2	Celková přepravní výška	3 780 mm
3	Výška k horní části kabiny/přístřešku	2 889 mm
4	Výška k horní části výfukového komínku	2 754 mm
5	Vzdálenost osy zadní nápravy od přední mřížky	2 795 mm
6	Rozvor kol	2 235 mm

Rozměry nakládacího zařízení:

7	Maximální výška závěsného čepu	3 518 mm
8	Úhel vyklopení při plném zdvihu	45°
9	Dosah vyklopení při max. úhlu vyklopení	923 mm
10	Max. zaklopení lopaty v úrovni terénu	44°
11	Hloubkový dosah	154 mm
12	Od masky chladiče po řeznou hranu lopaty	1 495 mm
13	Maximální provozní výška	4 386 mm

Rozměry hloubkového pracovního zařízení

14	Hloubkový dosah uvedený výrobcem	4 884 mm
15	Hloubkový dosah při plochem dnu 610 mm	4 336 mm
16	Dosah od čepu otáčení v úrovni terénu	5 660 mm
17	Dosah nakládky	1 808 mm
18	Stabilizační opěra (celková šířka)	2 352 mm



Obr.11: Rozměry a dosahy rýpadla-nakladače CATERPILLAR 434F

2.2 Minibagr TAKEUCHI TB 175

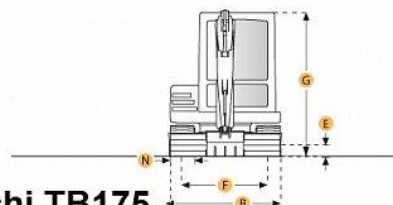
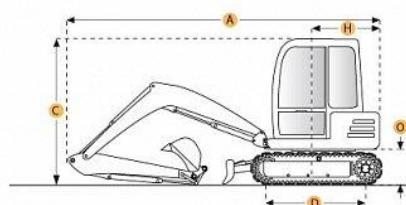


Vzhledem k rozsáhlosti výkopů najde své uplatnění určitě i tento minibagr. Může být napomocný při výkopu hlavní stavební jámy nebo při dokopávání na spodní úroveň jámy. Tento stroj je ve vlastnictví investora.

Obr.12: Minibagr TAKEUCHI TB 175

Technické parametry:

Hmotnost stroje	7 700 kg
Šířka stroje	2 150 mm
Výška stroje	2 615 mm
Hloubkový dosah	4 420 mm
Výkon motoru	43,5 kW

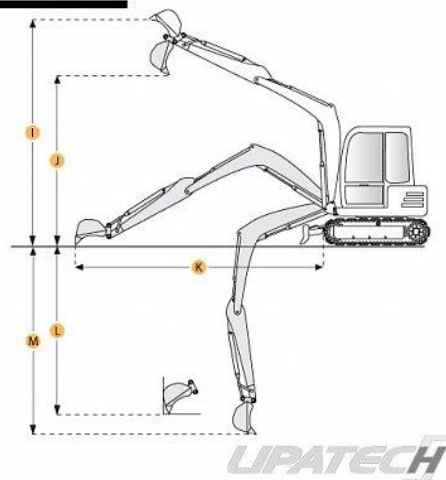


Technické parametry Takeuchi TB175

Hmotnost stroje	7400 kg
A. Transportní délka	7125 mm
B. Transportní šířka	2150 mm
C. Transportní výška	2615 mm
D. Rozvor	2210 mm
E. Světla výška podvozku	385 mm
G. Celková výška	2615 mm
H. Poloměr otoče	1720 mm
I. Max. výsypná výška	mm
J. Max. nakládací výška	5230 mm
K. Max. horizontální dosah	7245 mm
L. Max. vertikální rypná hloubka	3855 mm
M. Max. rypná hloubka	4610 mm

Objemy provozních kapalin

Chladicí soustava	12 l
Hydraulický systém	135 l
Palivová nádrž	120 l



Obr.13: Rozměry a technické parametry minibagru TAKEUCHI TB 175

2.3 Nákladní automobil MERCEDES BENZ ACTROS 4144

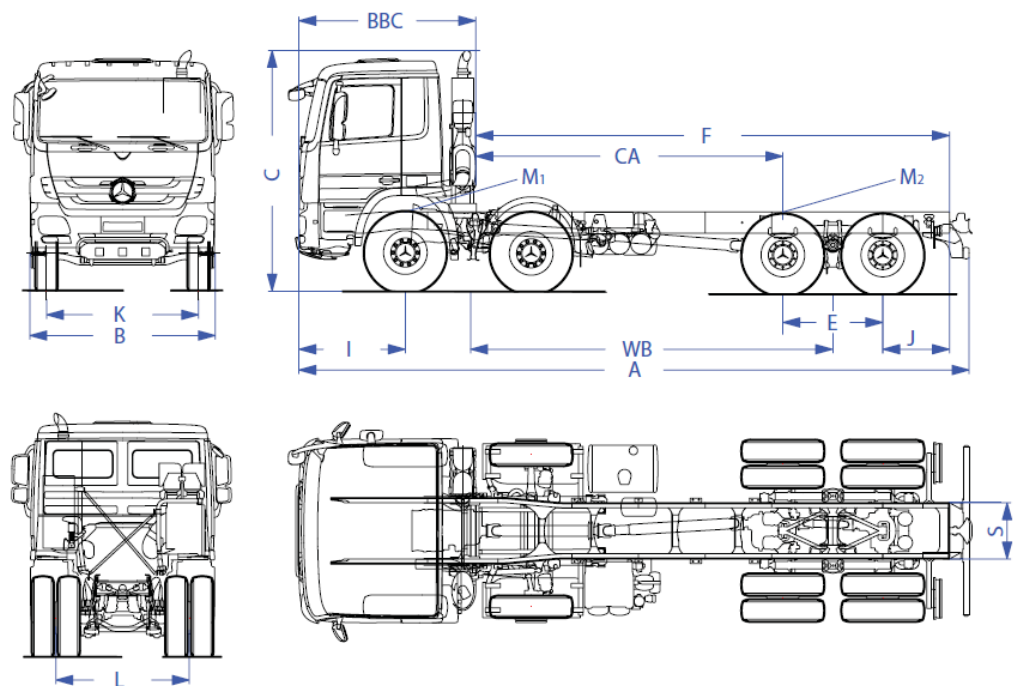


Obr.14: Nákladní automobil MERCEDES BENZ ACTROS 4144

Tento nákladní automobil jsem zvolila díky jeho objemu korby, výkonnosti a dostupnosti. Jak je patrné z výpočtu, tak bude zapotřebí dvou nákladních automobilů. Tento výpočet a výsledek je upraven tak, aby bylo efektivně i ekonomicky využito jak nákladních automobilů, tak strojů provádějících zemní práce. Dále bude nákladních automobilů využito při dovozu šterku a výztuže.

Technické parametry:

Výkon motoru	320 kW
Karoserie	sklápěč
Užitečná hmotnost	17 260 kg
Ceková hmotnost vozidla	41 000 kg
Objem nákladu	18 m ³



Obr.15: Rozměry nákladního automobilu MERCEDES BENZ ACTROS 4144

Rozměry nákladního automobilu:

A	celková délka	9 055 mm
B	celková šířka	2 506 mm
C	výška vozidla (bez nákladu)	3 319 mm
W/B	rozvor kol	4 925 mm
E	vzdálenost kol zadní nápravy	1 350 mm
F	délka podvozku od zadní části kabiny	6 399 mm
CA	od zadní části kabiny ke středu zadní nápravy	4 824 mm
I	přední převis	1 440 mm
J	zadní převis	900 mm
K	rozchod předních kol	2 054 mm
L	rozchod zadních kol	1 804 mm
M1	výška předního rámu	1 137 mm
M1	výška předního rámu, s nákladem	1 049 mm
M2	výška zadního rámu	1 154 mm
M2	výška zadního rámu, s nákladem	1 083 mm

BBC	od předního nárazníku k zadní části kabiny	2 389 mm
S	šířka zadního podvozku	763 mm

Výpočet potřebného množství nákladních automobilů:

Celkový objem zeminy	2 116,1 m ³
Vzdálenost na skládku	5,7 km
Průměrná rychlost prázdného nákladního automobilu	50 km/h
Průměrná rychlost naloženého nákladního automobilu	40 km/h
Objem korby	18 m ³

Doba potřebná k naložení zeminy na NA (35[s]*16[počet naložení])	0,21 h
--	--------

Doba cesty na skládku (5,7 [km] / 40 [km/h])	0,19 h
---	--------

Doba cesty zpět na staveniště (5,7 [km] / 50 [km/h])	0,22 h
---	--------

Doba pro naložení	0,03 h
-------------------	--------

Doba trvání jednoho cyklu	0,56 h
----------------------------------	---------------

Výkonnost nákladního automobilu (18[m ³] / 0,56 [hod])	32,14 m ³ /h
---	-------------------------

Výkonnost rypadla (3600*1/35 [hod])	102,86 m ³ /hod
--	----------------------------

Počet nákladních automobilů (102,86 [m ³ /hod] / 32,14 [m ³ /hod] = 3,2)	2 ks
--	------

Jak je již v úvodním popisu tohoto stroje napsáno, volím 2 nákladní automobily, kvůli ekonomické využitelnosti a aby nedocházelo ke zbytečným prostojům strojů provádějících zemní práce

2.4 Autojeřáb AD 20 IVECO



Obr.16: Autojeřáb AD 20 IVECO

Autojeřáb bude použit pro složení materiálu do úrovně výkopu, dále pro osazení armokošů pro patky a šachtu.

Technické parametry:

Délka/ šířka/ výška	10 530 mm/ 2 500 mm/ 3950 mm
Šířka s vysunutými opěrami	4 600 mm
Celková hmotnost	24 260 kg
Nosnost	20 000 kg
Pojezd s břemenem	4 000 kg/ 2 800 mm
Délka výložníku – zasunutý	8 900 mm
Délka výložníku – vysunutý	20 900 mm
Typ podvozku	IVECO Trakker AD260T41 H 6x4/ rozvor 3 820 mm
Výkon motoru	254 kW
Max. dopravní rychlost	90 km/ h

2.5 Autodomíchávač Setter C3 BASIC LINE



Obr.17: Autodomíchávač Setter C3 BASIC LINE

Autodomíchávač typ AM 9C bude použit k dovozu betonové směsi z nedaleké betonárny, FRISCHBETON s.r.o. z Měcholup v Praze, vzdálené 7,7 km od stavby.

Technické parametry:

Jmenovitý objem	9 m ³
Geometr. Objem	15 810 l
Stupeň plnění	56,9 %
Sklon bubnu	11,2 °
Separátní pohon SH	D914L06, 86,5 kW
Průměr bubnu	2 300 mm
Výška násypky	2 474 mm
Průjezdová výška	2 534 mm
Výsypná výška	1 089 mm
Hmotnost nástavby	4 550 kg

2.6 Staveništní čerpadlo SCHWING SP 750



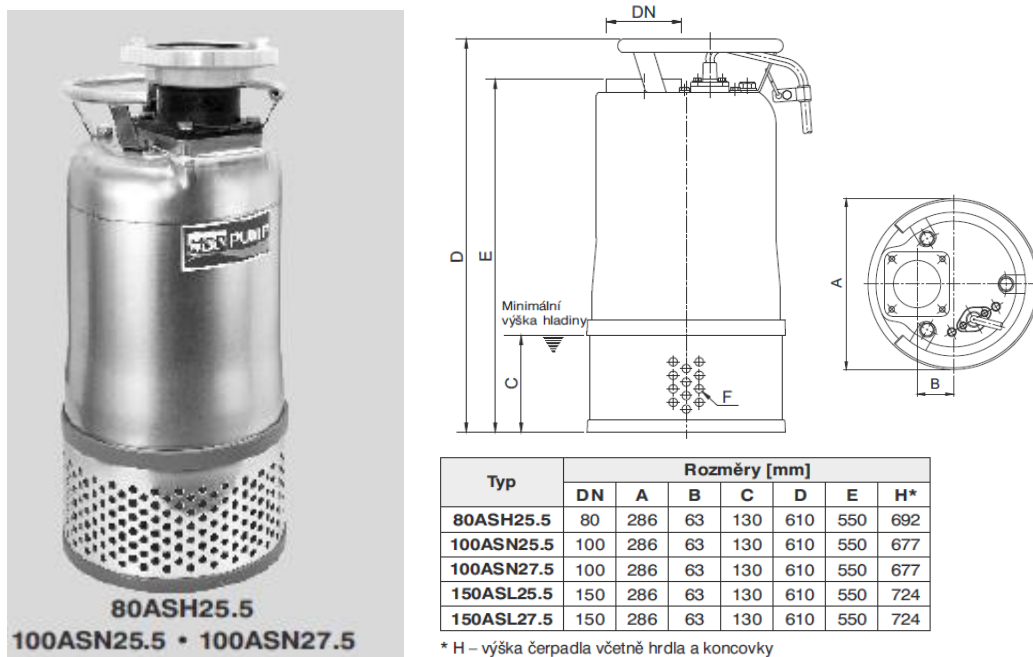
Obr.18: Staveništní čerpadlo SCHWING SP 750

Staveništní čerpadlo bude na stavbě použito pro sekundární dopravu betonové směsi pro betonáž základové desky.

Technické parametry:

Příkon motoru	55 kW
Maximální tlak betonu	76 bar
Maximální dopravní výkon	54 m ³ /h
Průměr dopravního válce	180 mm
Zdvih dopravního válce	1 000 mm
Počet zdvihů	35/min
Hmotnost	3 350 kg

2.7 Kalové čerpadlo HCP 100 ASN 25.5



Typ	Výkon motoru [kW]	Výtláčné hrdlo [mm]	Jmenovité parametry		Maximální parametry		Průchodnost [mm]	Hmotnost [kg]	Fáze Napětí	3Ø
			Dopr.výška [m]	Průtok [m³/h]	Dopr.výška [m]	Průtok [m³/h]				
80ASH25.5	5.5	80	28	30	38	78	10	72	Proud [A]	11.6
100ASN25.5	5.5	100	19	60	29	120	10	75		11.6
100ASN27.5	7.5	100	25	60	39	108	10	80		15.3
150ASL25.5	5.5	150	12	90	25	144	10	78		11.6
150ASL27.5	7.5	150	17	90	30	162	10	81		15.3

Obr.19: Rozměry a technické parametry kalového čerpadla

Kalové čerpadlo je zvoleno pro čerpání vody, znečištěné pískem, kamenné drtě, bahnem, jílem a podobných hmot s abrazivním účinkem, bude tedy použito pro odvodňování při zakládání této stavby kvůli hladině podzemní vody a bude umístěno v nejhlubší studni, ze které se bude voda odčerpávat. Vždy by mělo být na stavbě jedno nebo dvě čerpadla navíc kvůli nečekaným přívalům deště nebo jiným nepříznivým přepadovým situacím.

Technické parametry:

Čerpaná kapalina

voda s obsahem písku a bahna, maximální ponor 30 m, obsah pevných částic – max 10 %

Motor

suchý motor typu IP 68

2.8 Křovinořez AL-KO BC 4125



Obr.20: Křovinořez AL-KO BC 4125

Křovinořez bude použit k odstranění náletové zeleně, která se zde na staveništi nachází.

Technické parametry:

Typ motoru	AL KO 2-takt
Objem motoru	32 ccm 2-takt
Výkon	0,9kW/ 1,2HP
Objem nádrže	0,7 l
Struna	2 x 2,4 mm
Váha	7,0 kg včetně kotouče

- nízké vibrace díky uložení rukojeti v pryžovém bloku
- jednoduché čištění vzduchového filtru
- výbava: strunová hlava Tap-n-go, třízubí kotouč, popruh s rychlospojku

2.9 Motorový drtič větví HECHT 6420



Obr.21: Motorový drtič větví HECHT 6420

Motorový drtič větví použijeme k likvidaci odpadu při odstranění zeleně z pozemku budovaného objektu.

Technické parametry:

Hmotnost	110 kg
Motor	Hecht 4-taktní
Obsah motoru	389 cm ³
Výkon	13 HP
Typ pohonu	Spalovací benzínový motor
Maximální průměr větve	100 x 50 mm

2.10 Motorová benzínová pila HECHT 44



Obr.22: Motorová benzínová pila HECHT 44

Motorovou pilu použijeme v případě, pokud by nám nestačil křovinořez pro odstranění větších keřů či jiných porostů.

Technické parametry:

Hmotnost	5,4 kg
Motor	Hecht 2-taktní
Obsah motoru	45 cm ³
Výkon	2,7 HP
Typ pohonu	spalovací benzínový motor
Délka lišty	40 cm

2.11 Vibrační deska Dynapac LG 500



Obr.23: Vibrační deska Dynapac LG 500

Vibrační deska Dynapac LG 500 bude využita pro zhutnění šterkopísku, pro vytvoření nájezdové rampy do/z stavební jámy.

Technické parametry:

Rozměry desky	550 x 900 mm
Hmotnost	481 kg
Motor	Hatz Supra 1D81Z
Výkon	8 kW
Frekvence	60 Hz
Odstředivá síla	60 kN
Palivo	Diesel

2.12 Vibrátor betonu ENAR - Dingo



Obr.24: Ponorný vibrátor betonu ENAR-Dingo

Ponorný vibrátor slouží k provibrování a tím k dokonalému zhutnění betonové směsi v základových konstrukcích. V mém případě volím dvě různé délky ohebné hřídele s různými průměry hřídele. Ohebná hřídel s délkou 1 m a průměrem 58 mm, bude použita pro hutnění základové desky a hřídel délky 3 m s průměrem 40 mm bude použita pro hutnění základových patek a šachty.

Technické parametry:

Hmotnost	13,4 kg
Napětí	230 V
Otáčky za minutu	13 500
Vibrační výkon	15 m ³ /hod
Hřídel ohebná	délky 1 m a 3 m
Průměr hřídele	58 mm a 40 mm

2.13 Digitální teodolit Nikon NE – 103



Obr.25: Digitální teodolit Nikon NE-103

Technické parametry:

Dalekohled:	Obraz	vzpřímený
	Zvětšení	30 x
	Velikost čočky	45 mm
	Minimální zaostření	0,7 m
Úhlové měření:	Průměr kruhů	79 mm
	Minimální čtení	5''/10''
	Přesnost	5''
Displej:	Typ displeje	dvouřádkový LCD
Citlivost libel:	Přístrojová libela	30''/ 2 mm
	Krabicová libela	10''/ 2 mm
Fyzické vlastnosti:	Teplota	- 20°C až + 50°C
	Vnitřní napájení	6x AA 1,5V alkalické baterie
	Provozní doba	48 hodin
	Rozměry	153,5 x 334 x 172 mm
	Váha	4,5 kg
	Odolnost	IP56

2.14 Nivelační přístroj Nikon AX-2S



Obr.26: Nivelační přístroj Nikon AX-2S

Technické parametry:

Zvětšení	20x
Přesnost	$\pm 2,5 \text{ mm/ km}$
Minimální zaostření	0,75 m
Tlumení kompenzátoru	magneticky
Vodorovný kruh	400 gradů

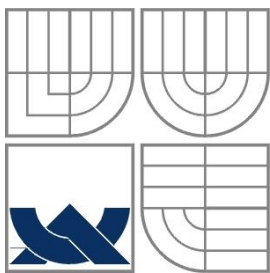
2.15 Vysokotlaká myčka HECHT 326



Obr.27: Vysokotlaká myčka HECHT 326

Technické parametry:

Motor	Elektrický 230 V/ 50 Hz
Příkon	2 600 W
Typ pohonu	Elektrický motor
Maximální tlak	200 bar
Maximální čerpací výkon	420 l/ hod



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

1. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN – ZEMNÍ PRÁCE	119
1.1 Vysvětlivky zkratk použitých v tabulkové části.....	119
1.2 Kontroly vstupní.....	119
1.2.1 Kontrola PD	119
1.2.2 Přejímka pracoviště	120
1.2.3 Kontrola pracovníků.....	120
1.2.4 Kontrola materiálu	121
1.3 Kontroly mezioperační.....	121
1.3.1 Kontrola zabezpečení a zařízení staveniště	121
1.3.2 Kontrola klimatický podmínek	121
1.3.3 Kontrola strojů	122
1.3.4 Odstranění zeleně	122
1.3.5 Sejmutí ornice	122
1.3.6 Vytyčení stavební jámy	122
1.3.7 Výkop stavební jámy	122
1.3.8 Inženýrsko-geologický průzkum.....	123
1.3.9 Svahování.....	123
1.3.10 Zabezpečení výkopu.....	123
1.3.11 Očištění strojů před výjezdem ze staveniště	124
1.4 Kontroly výstupní.....	124
1.4.1 Geometrická přesnost.....	124
1.4.2 Rovinatost povrchu	124
1.4.3 Zčištění základové spáry	124
1.5 Použité normy a legislativa	125
2. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN – ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE ...	126
2.1 Vysvětlivky zkratk použitých v tabulkové části.....	126
2.2 Kontroly vstupní.....	126

2.2.1 Kontrola PD	126
2.2.2 Přejímka pracoviště	127
2.2.3 Kontrola zemních prací	128
2.2.4 Kontrola pracovníků.....	129
2.2.5 Kontrola a skladování materiálu	129
2.3 Kontroly mezioperační.....	130
2.3.1 Kontrola zabezpečení a zařízení staveniště.....	130
2.3.2 Kontrola klimatických podmínek	130
2.3.3 Kontrola strojů	131
2.3.4 Podkladní vrstva.....	131
2.3.5 Vytyčení bednění	131
2.3.6 Provedení bednění	131
2.3.7 Provedení zemního pásu.....	132
2.3.8 Osazení výztuže	133
2.3.9 Osazení plechů Illichman	134
2.3.10 Kontrola betonáže	134
2.3.11 Dilatační a pracovní spáry.....	134
2.3.12 Ošetřování betonu	135
2.3.13 Kontrola odbedňování	135
2.4 Kontroly výstupní.....	135
2.4.1 Kontrola povrchu	135
2.4.2 Geometrická přesnost.....	135
2.4.3 Vyvedení zemního pásu	136
2.4.4 Kontrola vyvedení výztuže	136
2.4.5 Kontrola pevnosti betonu v tlaku	136
2.5 Použité normy a legislativa	137

1. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN – ZEMNÍ PRÁCE

1.1 Vysvětlivky zkratk použitých v tabulkové části

STV	Stavbyvedoucí
M	Mistr, vedoucí pracovní čety
TDI	Technický dozor investora
GD	Geodet
GE	Geolog
SD	Stavební deník
TP	Technologický předpis
PD	Projektová dokumentace
TZ	Technická zpráva
ZS	Zařízení staveniště
IGP	Inženýrsko-geologický průzkum

1.2 Kontroly vstupní

1.2.1 Kontrola PD

Kontroluje se kompletnost, rozsah a správnost projektové dokumentace, platnost stavebního povolení a vlastnické listy k pozemkům. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena investorem a autorizovaným projektantem. Kontrolu provádí stavbyvedoucí za účasti technického dozoru investora a mistra, jednorázově před zahájením veškerých prací. Výstupy kontroly se zapíše do stavebního deníku.

1.2.2 Přejímka pracoviště

a) příjezdové a přístupové cesty

Kontroluje se, zda je k pozemku umožněn přístup a příjezd z pozemní komunikace dle projektové dokumentace. Dále se kontroluje, zda se na pozemku nachází přípojná místa pro vodu a elektřinu. Tuto kontrolu provede jednorázově stavbyvedoucí za přítomnosti technického dozoru investora a výsledkem je zápis do stavebního deníku.

b) kontrola výškových a polohových bodů

Stavbyvedoucí spolu s technickým dozorem investora a geodetem zkontrolují vyznačení min. 2 polohových a 1 výškového bodu dle projektové dokumentace. Vše je vztaženo ke státní nivelační značce na nejbližším objektu. Výsledkem kontroly je protokol a provedení kontroly a zápis ve stavebním deníku.

c) vytyčení stávajících inženýrských sítí

Geodet zkontroluje řádné vytyčení všech stávajících inženýrských sítí, které prochází přes pozemek. V případě nalezení sítě která nebyla zanesena v projektové dokumentaci je nutné kontaktovat příslušný úřad. U kontroly je přítomen jak stavbyvedoucí, tak technický dozor investora. Provede se jednorázově a výsledky se zapíší do stavebního deníku.

d) oplocení, označení staveniště

Zkontroluje se celistvost a správnost oplocení. Jeho výška musí být min. 1,8m a mělo by být neprůhledné. Staveniště musí mít uzamykatelný vjezd proti vniku nepovolaných osob. Dále se kontroluje označení staveniště dopravními značkami a značkami pro chodce, upozornění na probíhající stavbu. Za kontrolu je odpovědný stavbyvedoucí s technickým dozorem investora.

1.2.3 Kontrola pracovníků

Před započatím prací se zkontroluje způsobilost všech pracovníků, jejich proškolení, seznámení s BOZP, platnost průkazů a certifikátů a jiných dokumentů

prokazujících provádět jim určenou práci. Mezi kontrolované průkazy patří řidičské průkazy, profesní průkazy řidiče a strojnické průkazy. V průběhu provádění zemních prací je stavbyvedoucí či mistr oprávněn pracovníky podrobit dechové zkoušce na alkohol či jiné omamné látky. Všichni pracovníci stvrdí danou skutečnost do předem připravených formulářů svými podpisy.

1.2.4 Kontrola materiálu

Ke každé zásilce materiálu musí být dodací list, který musí obsahovat: číslo a datum vystavení, název a adresu výrobce, název a sídlo odběratele, místo dodávky, předmět dodávky a jakostní třídu, hmotnost dodávky, počet kusů, případně objem a další možné údaje. V našem případě kontrolujeme dovezené dřevo na lavičky a vápno pro vysypání vyměřených hran objektu. Kontrolu dle dodacích listů provede stavbyvedoucí spolu s mistrem. Výstupy této kontroly jsou dodací listy a zápis do stavebního deníku.

1.3 Kontroly mezioperační

1.3.1 Kontrola zabezpečení a zařízení staveniště

Bude průběžně kontrolováno oplocení, které musí být u vstupu opatřeno cedulí se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Tato kontrola je pouze vizuální a bude prováděna stavbyvedoucím.

1.3.2 Kontrola klimatických podmínek

U klimatických podmínek bude zejména kontrolována teplota. Ta se bude měřit teploměrem 4x denně a její hodnota se zprůměruje a zaznamená do stavebního deníku. Dále se na začátku každého pracovního dne ověří, zda je pravděpodobnost přivalových dešťů, rychle padnoucí mlhy, popřípadě jiných nežádoucích stavů počasí. V případě nepříznivých klimatických podmínek je povinen stavbyvedoucí zemní práce pozastavit na dobu nezbytně nutnou.

1.3.3 Kontrola strojů

Při provádění zemních prací bude na staveništi z velkých strojů rýpadlo-nakladač a nákladní automobily. Každý den před započítím prací se zkontroluje jejich technický stav, hladina provozních kapalin, množství pohonných hmot a případná viditelná poškození stroje. Po skončení pracovní směny se zkontroluje jejich vhodné odstavení na dostatečně únosné, zpevněné a stabilní ploše. Každý stroj bude opatřen vanou na odkapávání oleje. Tato kontrola je prováděna mistrem, který o jejím splnění provede zápis do stavebního deníku.

1.3.4 Odstranění zeleň

Zeleň bude likvidována v drtiči odpadů, který zajistí externí firma. Po ukončení prací se zkontroluje, zda byla odstraněna veškerá zeleň. Kontrola je vizuálně provedena mistrem. O splnění je proveden zápis ve stavebním deníku.

1.3.5 Sejmутí ornice

Je nutné ornici sejmut v min. předepsané výšce 200 mm. Ornici je nutné uchovávat na deponii, umístěné na pozemku stavby, pro další práce na stavbě a terénní úpravy. Minimální hloubku a provedení sejmутí ornice zkontroluje mistr a výsledky zapíše do stavebního deníku.

1.3.6 Vytyčení stavební jámy

Kontrola vytyčení objektu se provede opakovaným měřením. Kritérium přesnosti měření jsou vytyčovací odchylky. Mezní odchylka vzdálenosti dvou rovnoběžných přímek vytyčovací osnovy je dle normy ČSN 73 0420-2 dána hodnotou ± 50 mm. Výšková úroveň výkopů je dána s přesností ± 25 mm. U těchto bodů se zkontroluje, zda jsou přeneseny na lavičky.

1.3.7 Výkop stavební jámy

Kontrolu výkopových prací stavební jámy provádí průběžně mistr, případně stavbyvedoucí. Mistr společně s ostatními pracovníky průběžně měřením kontroluje provedený výkop pomocí nivelačního přístroje a latí. Musí být kontrolováno také odvodnění stavební jámy, zejména spády odvodňovacích rýh. Po dokončení jednotlivých etap výkopu před zahájením hloubení rýh je nutno je vždy přeměřit pomocí pásma, latí a nivelačního přístroje, přičemž musí být dodrženy stanovené odchylky od projektové dokumentace. Šířková tolerance je ± 50 mm. Rovinatost dna se bude kontrolovat třímetrovou latí, pod kterou mohou být prohlubně max. 50 mm. Při výkopu bude postupně zhotovována nájezdová rampa do stavební jámy, u které se bude kontrolovat především max. sklon 17° a min. šířka 3 m. Průběh prací, průběžná i konečná měření budou vždy zaznamenána do stavebního deníku.

1.3.8 Inženýrsko-geologický průzkum

Kontroluje se shoda vytěžené zeminy s inženýrsko-geologickým průzkumem. Předmětem kontroly je vytěžená zemina. Zajímá nás složení jednotlivých vrstev, jejich uspořádání a mocnosti, třída těžitelnosti a hladina podzemní vody. Jde především o to, aby byla potvrzena stanovená únosnost zeminy. Kontrolu provádí geolog za přítomnosti stavbyvedoucího a technického dozoru investora. Výstupem je protokol o provedení s výsledky a zápis ve stavebním deníku.

1.3.9 Svahování

Mistr průběžně kontroluje, zda je svahování prováděno v místech určených projektovou dokumentací a zda je dodržen předepsaný sklon. Maximální přípustná odchylka od předepsaného sklonu je 2° . Výstupem je zápis do stavebního deníku.

1.3.10 Zabezpečení výkopu

Jakmile překročí hloubka výkopu 1,5 m, musí být zhotoveno zábradlí, v místech kde se předpokládá pohyb osob. Zábradlí musí mít výšku min 1 m. Dále se kontroluje,

zda je zhotoven vhodný a bezpečný sestup a výstup z výkopu. Kontrolu provede stavbyvedoucí a o jejím splnění učiní zápis do stavebního deníku.

1.3.11 Očištění strojů před výjezdem ze staveniště

Veškerá mechanizace opouštějící staveniště musí být v dobrém technickém stavu a také zbavena nečistot, aby neznečišťovala pozemní komunikace. Kontrolu provádí průběžně mistr. Očištění strojů před výjezdem můžeme například provést pomocí mobilní myčky, kterou umístíme na výjezdu ze staveniště.

1.4 Kontroly výstupní

1.4.1 Geometrická přesnost

V závěru prací stavbyvedoucí za přítomnosti technického dozoru investora zkontrolují všechny rozměry stavební jámy, šachty, rozšíření, zda odpovídají projektové dokumentaci. Svislosti stěn pomocí olovnice. Dále se zkontroluje hloubka dna, která má max. odchylku ± 40 mm od projektované hloubky. Bude kontrolován také nájezd do stavební jámy, kety bude mít max. sklon 17° . Výsledky měření budou zapsány do stavebního deníku.

1.4.2 Rovinatost povrchu

Rovinatost povrchu bude kontrolována geodetem především v místech, kde se předpokládá její nedodržení. Bude se provádět třímetrovou latí, pod kterou mohou být prohlubně max. 50 mm. U kontroly bude přítomen stavbyvedoucí i technický dozor investora. Výstupem je zápis ve stavebním deníku.

1.4.3 Začištění základové spáry

Stavbyvedoucí a technický dozor kontrolují, zda základová spára neobsahuje velké kameny, hroudy hlíny. Základová spára nesmí být rozbahněná, prašná, zavodněná či rozbředlá ani zmrzlá. Zda je splněno zapíše do stavebního deníku.

1.5 Použité normy a legislativa

Vyhláška č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí

ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon

Vyhláška č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů, nářadí

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

ČSN 73 0420 -1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 1001 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

2. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

2.1 Vysvětlivky zkratk použitých v tabulkové části

STV	Stavbyvedoucí
M	Mistr, vedoucí pracovní čety
TDI	Technický dozor investora
GD	Geodet
GE	Geolog
ST	Statik
SD	Stavební deník
TP	Technologický předpis
PD	Projektová dokumentace
TL	Technický list
DL	Dodací list

2.2 Kontroly vstupní

2.2.1 Kontrola PD

Kontroluje se kompletnost, rozsah a správnost projektové dokumentace, platnost stavebního povolení a vlastnické listy k pozemkům. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena investorem a autorizovaným projektantem. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, za účasti technického dozoru investora a mistra, jednorázově před zahájením veškerých prací. Výstupy kontroly se zapíší do stavebního deníku.

2.2.2 Přejímka pracoviště

a) příjezdové a přístupové cesty

Kontroluje se, zda je k pozemku umožněn přístup a příjezd z pozemní komunikace dle projektové dokumentace. Dále se kontroluje, zda se na pozemku nachází přípojná místa pro vodu a elektřinu. Tuto kontrolu provede jednorázově stavbyvedoucí za přítomnosti technického dozoru investora a výsledkem je zápis do stavebního deníku.

b) kontrola výškových a polohových bodů

Stavbyvedoucí spolu s technickým dozorem investora a geodetem zkontrolují vyznačení min. 2 polohových a 1 výškového bodu dle projektové dokumentace. Vše je vztaženo ke státní nivelační značce na nejbližším objektu. Výsledkem kontroly je protokol a provedení kontroly a zápis ve stavebním deníku.

c) vytyčení stávajících inženýrských sítí

Geodet zkontroluje řádné vytyčení všech stávajících inženýrských sítí, které prochází přes pozemek. V případě nalezení sítě, která nebyla zanesena v projektové dokumentaci, je nutné kontaktovat příslušný úřad. U kontroly je přítomen jak stavbyvedoucí, tak technický dozor investora. Provede se jednorázově a výsledky se zapíší do stavebního deníku.

d) oplocení, označení staveniště

Zkontroluje se celistvost a správnost oplocení. Jeho výška musí být min. 1,8m a mělo by být neprůhledné. Staveniště musí mít uzamykatelný vjezd proti vniku nepovolaných osob. Dále se kontroluje označení staveniště dopravními značkami a značkami pro chodce, upozornění na probíhající stavbu. Za kontrolu je odpovědný stavbyvedoucí s technickým dozorem investora.

2.2.3 Kontrola zemních prací

a) kontrola rozměrů, výškové a tvarové parametry

Geodet se stavbyvedoucí za přítomnosti technického dozoru investora zkontroluje provedené zemní práce. Zemní práce musí být vyhotoveny dle projektové dokumentace. Jedná se o kontrolu polohy, rozměrů a hloubky výkopů, celková geometrie výkopů. Naměřené údaje se sepiší do protokolu, dále se provede zápis do stavebního deníku.

Tabulka 1 - Mezní odchylky kontrolních měření prostorové polohy objektů

Druh objektu	Vzájemná vzdálenost pozemních stavebních objektů d	Mezní odchylka δx_{mez} kontrolních měření					
		ve vodorovné rovině ve dvou vzájemně kolmých směrech			ve výšce		
		výkopu stavební jámy	základové konstrukce		1. nadzemního podlaží	výkopu stavební jámy	základové konstrukce a 1. nadzemního podlaží
		mm	mm		mm	mm	mm
Bytové a občanské objekty, průmyslové a zemědělské objekty kategorie C ¹⁾	d < 20	50	20		15	10	5
	20 ≤ d < 50	50	30		20	10	5
	50 ≤ d < 100	50	50		30	10	5
	d ≥ 100	100	50		50	20	10
Průmyslové a zemědělské objekty kategorie A ¹⁾ kategorie B ¹⁾	d < 20 20 ≤ d < 50 50 ≤ d < 100 d ≥ 100	A,B	A	B	A	B	A,B
		50	5	10	5	10	3
		50	8	15	8	15	3
		50	12	20	12	20	3
		100	18	25	18	25	5

¹⁾ Třídění objektů do kategorií podle ČSN 73 0421 : 1986

Tab.6: Mezní odchylky kontrolních měření prostorové polohy objektů

b) kontrola základové spáry

Stavbyvedoucí a technický dozor kontrolují, zda základová spára neobsahuje velké kameny, hroudy hlíny. Základová spára nesmí být rozbahněná, prašná, zavodněná či rozbředlá ani zmrzlá. Kontrola také ověří, zda je základová spára v nezámrzné hloubce, dále statik stanoví její skutečnou únosnost, která by se měla shodovat s únosností uvedenou v projektové dokumentaci a geolog prověří stejnorodost základové půdy. Výstupy se zpracují do protokolů a provede se zápis do stavebního deníku.

2.2.4 Kontrola pracovníků

Před započítím prací se zkontroluje způsobilost všech pracovníků, jejich proškolení, seznámení s BOZP, platnost průkazů a certifikátů a jiných dokumentů prokazujících provádět jim určenou práci. Mezi kontrolované průkazy patří řidičské průkazy, profesní průkazy řidiče, strojnické průkazy, svářečské a vazačské průkazy. Stavbyvedoucí či mistr je oprávněn pracovníky kdykoliv podrobit orientační dechové zkoušce na alkohol či jiné omamné látky. Všichni pracovníci stvrdí danou skutečnost do předem připravených formulářů svými podpisy. Výstupy kontrol se zapíší do stavebního deníku.

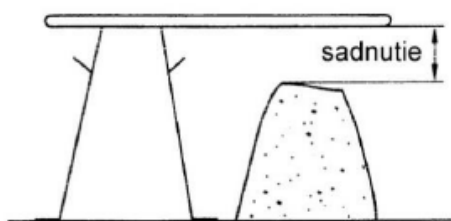
2.2.5 Kontrola a skladování materiálu

a) čerstvý beton

Kontrolu dodacího listu provádí stavbyvedoucí u každého mixu. Zajímá ho především kvalita, třída betonové směsi, frakce požitého kameniva, množství, konzistence, čas výroby a čas dodání. Maximální doba transportu při teplotě 0 – 25°C je 90 minut, při teplotách nad 25°C je to 45 minut. Kontrola kvality betonu na stavbě, tedy určení konzistence, se provádí nejčastěji pomocí dvou zkoušek – zkouška sednutí kužele a zkouška rozlitím. Zkoušky konzistence se zprvu provádějí u každého mixu postupně u každého třetího.

Zkouška sednutí kužele:

Stupeň konzistence určíme dle výšky na obrázku označené jako sadnutí. Měříme s přesností na 10 mm.



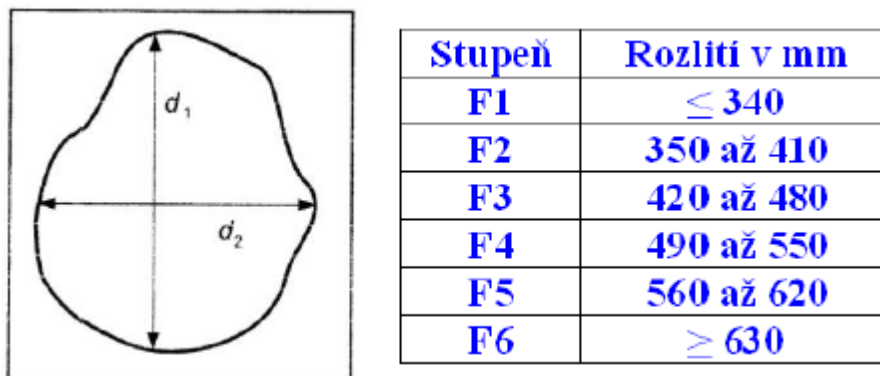
Stupeň	Sednutí v mm
S1	10 až 40
S2	50 až 90
S3	100 až 150
S4	160 až 210
S5	≥ 220

Obr.28: Zkouška sednutí kužele

Tab.7: Stupeň konzistence podle zkoušky sednutí kužele

Zkouška rozlitím:

Stupeň konzistence určíme dle průměru rozlití. Měříme ve dvou na sebe kolmých směrech, rovnoběžných s hranami stolku s přesností na 10 mm.



Obr.29: Zkouška rozlitím

Tab.8: Stupeň konzistence podle zkoušky rozlitím

2.3 Kontroly mezioperační

2.3.1 Kontrola zabezpečení a zařízení staveniště

Bude průběžně kontrolováno oplocení, které musí být u vstupu opatřeno cedulí se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Dále musí být zabezpečen výkop, jehož hloubka přesáhla 1,5 m a to zábradlím minimální výška 1,1 m. Tato kontrola je pouze vizuální a bude provedena stavbyvedoucím.

2.3.2 Kontrola klimatických podmínek

U klimatických podmínek bude zejména kontrolována teplota. Ta se bude měřit teploměrem 4x denně a její hodnota se zprůměruje a zaznamená do stavebního deníku. Dále se na začátku každého pracovního dne ověří, zda je pravděpodobnost přivalových dešťů, rychle padnoucí mlhy, popřípadě jiných nežádoucích stavů počasí. V případě nepříznivých klimatických podmínek je povinen stavbyvedoucí zemní práce pozastavit na dobu nezbytně nutnou.

2.3.3 Kontrola strojů

Každý den před započítím prací se zkontroluje technický stav strojů. Po skončení pracovní směny se zkontroluje jejich vhodné uskladnění, zajištění a očištění. Tato kontrola je prováděna mistrem, který o jejím splnění provede zápis do stavebního deníku. Ke kontrole jsou taktéž přikládány technické listy strojů.

2.3.4 Podkladní vrstva

Předmětem této kontroly je bednění, ukládání betonové směsi, tloušťka vrstvy a rovinatost povrchu. Kontrola bednění bude probíhat dle bodu 10. Bednění musí být sestaveno dle technologického předpisu. Podkladní vrstva je po obvodu vyztužena u horního okraje KARI sítí v pásu širokém 5 m. Stavbyvedoucí překontroluje osazení této výztuže, tloušťku podkladní vrstvy a rovinatost povrchu, povolená odchylka ± 15 mm/2 m. Max. dovolená výška shozu betonu je 1,5 m. Výsledkem kontroly je zápis ve stavebním deníku.

2.3.5 Vytyčení bednění


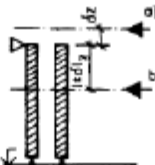



Stavbyvedoucí provede kontrolu správného vytyčení bednění, shodnost s projektovou dokumentací. Výstup zapíše do stavebního deníku.

2.3.6 Provedení bednění

Bednění musí být sestaveno dle technologického předpisu. Mistr zkontroluje těsnost, tuhost, rovinatost, zda je bednění zajištěno proti posunutí či překlopení. Rozměry musí odpovídat projektové dokumentaci. Mezní odchylky jsou stanoveny v tabulce č. 9 normy ČSN 73 0210-1. Tuto kontrolu provede mistr a výsledky měření sepíše do stavebního deníku.

Tabulka A.4 – Orientační hodnoty mezních odchylek shody montážních značek při osazení dílců bednění

Rozměry v mm

Druh dílce	Ve vodorovné rovině		V předepsané výškové úrovni		Svislost	
	$\delta x, \delta y$		δz			
1. Uzavřené průřezy pro sloup	<p><i>Osa</i></p> 	+ 8	<p>Horní hrana a)</p> 	± 10	$\pm \frac{h}{200}$ <p>(max. 30)</p>	
2. Desky svislého bednění	<p><i>Vnitřní hrany opěrných proků při použití distančních proků</i></p> 	+ 3 - 0	<p>Horní hrana od pomocné výškové úrovně b)</p>	± 15		
	<p><i>Vnitřní hrana opěrné plochy</i></p> 	± 8				
	<p><i>Stejnolehlé svislé hrany ve spáře</i></p> 	5				

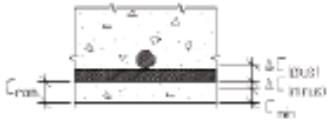
Tab.9: Orientační hodnoty mezních odchylek shody montážních značek při osazení dílců bednění

2.3.7 Provedení zemnicího pásku

Stavbyvedoucí zkontroluje osazení zemnicího pásku a jeho vyvedení dle projektové dokumentace. Kontroluje se antikorozi ochrana spojů zemnicího pásku. Výstup – zápis do stavebního deníku.


2.3.8 Osazení výztuže

Statik za přítomnost stavbyvedoucího a technického dozoru investora kontroluje správné osazení výztuže. Kontroluje především profily prutů, stykování, polohu výztuže a dodržení předepsaného krytí dle projektové dokumentace.

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
b	 <p>Požadavek: $c_{\text{req}} + \Delta c_{\text{plus}} > c > c_{\text{req}} - \Delta c_{\text{minus}}$</p>	Poloha betonářské výztuže Δc_{plus} $h \leq 150 \text{ mm.}$ $h = 400 \text{ mm.}$ $h \geq 2500 \text{ mm.}$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty	+10 mm +15 mm +20 mm ^{b)}	+5 mm +15 mm +20 mm
	c_{min} = požadované nejmenší krytí c_{req} = jmenovité krytí = $c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{minus}} $ c = skutečné krytí Δc = mezní odchylka od c_{req} h = výška průřezu	Δc_{minus}	$\Delta c_{\text{dev}}^{a)}$	$\Delta c_{\text{dev}}^{a)}$
^{a)} Δc_{dev} lze najít v národní příloze k EN 1992-1-1. Pokud není jinak stanoveno, $\Delta c_{\text{dev}} = 10 \text{ mm}$. Prováděcí specifikace má stanovit, zda je přípustné statistické hodnocení dovolující jisté procento hodnot s krytím menším než c_{req} . ^{b)} Mezní plusová odchylka pro krytí výztuže základů a betonových prvků v základech má být zvýšená o 15 mm. Použije se uvedená mínusová odchylka.				

Tab.10: Mezní odchylky osazení výztuže

Poloha jednotlivých prutů výztuže, jakož i vzdálenost mezi jednotlivými nosnými pruty, mezi jednotlivými vrstvami výztuže při vyztužování v několika vrstvách nad sebou, mezi třmínky, mezi rozdělovacími pruty jednoho směru, se nesmějí lišit od hodnot vyznačených, popř. předepsaných v projektové dokumentaci více, než o $\pm 20\%$, nejvýše však 30mm. Odchylky polohy os prutů v čelech svařovaných koster stykovaných na místě nesmějí překročit $\pm 5 \text{ mm}$. Při stykování přesahem se měří skutečný přesah a porovnává se s návrhem.

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
e		Stýkování přesahem l = délka přesahu	-0,08 l	

Tab.11: Mezní odchylka stýkování výztuže

Výztuž nesmí být znečištěna, zejména se provede kontrola, zda nedošlo ke kontaktu s odbedňovacím přípravkem. Vše musí být v souladu s projektovou dokumentací. Výsledky měření se zapíší do stavebního deníku.

2.3.9 Osazení plechů Illichman

Stavbyvedoucí zkontroluje, zda je správně osazen těsnící plech BK Illichman. Spojení jednotlivých dílců musí být provedeno přeplátováním v min. šířce 5 cm. Plech musí být osazen tak, aby byl zabetonován v min. šířce 3 cm maximálně do poloviny šířky (8 cm). Výstup – zápis do stavebního deníku.

2.3.10 Kontrola betonáže

Stavbyvedoucí především kontroluje maximální výšku shozu betonu, která je 1,5 m. Kontroluje se stejnorodost ukládaného betonu, plynulost ukládání a rovinatost povrchu. Základ bude zhutňován ponorným vibrátorem, musí být dodrženy vzdálenosti jednotlivých vpichů, což závisí na výkonu vibrátoru a době vibrování. Ukládání a zhutňování musí být tak rychlé, aby se zabránilo nedokonalému spojení jednotlivých vrstev. Provedení kontroly se stvrdí zápisem do stavebního deníku.

2.3.11 Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spáry musí být provedeny přesně dle projektové dokumentace. Vodotěsná dilatační spára mezi základovými deskami musí být opatřena dilatačními pásy Illichman. Pracovní spáry musí být opatřeny bentonitovými pásky a v případě napojení základové desky na stěnu taktéž BK plechem Illichman. Pracovní spáry nesmí

ohrozit funkci konstrukce. Stavbyvedoucí splnění potvrdí zápisem do stavebního deníku.

2.3.12 Ošetřování betonu

Tuto kontrolu provádí Stavbyvedoucí s mistrem. Mladý beton je třeba po dobu jeho hydratace ošetřovat. Doba hydratace je minimálně 12h, ale v závislosti na počasí, použitém betonu, tvaru a velikosti betonovaného prvku to může být i několik dní. Kontroluje se povrch betonu, na kterém nesmí docházet k vysušování, ošetřením je vlhčení vosou nebo ošetřovacím nástřikem nepropouštějícím vodu. Opatření proti silnému dešti je přikrytí fólií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu. Výstupy kontroly se sepíší do stavebního deníku.

2.3.13 Kontrola odbedňování

Mistr průběžně kontroluje postup odbedňování. Při odstranění bednění je nutné kontrolovat, zda je provedeno ve chvíli, kdy nedojde k poškození betonové konstrukce. Po odbednění musí být bednění řádně očištěno. O provedení kontroly se provede zápis do stavebního deníku.

2.4 Kontroly výstupní

2.4.1 Kontrola povrchu

Kontrola je prováděna pouze vizuálně stavbyvedoucím za přítomnosti technického dozoru investora. Povrch musí být čistý, bez větších dutin a šterkových hnízd. Celková plocha vadných míst nesmí překročit 5% z celkové plochy základu.

2.4.2 Geometrická přesnost

V závěru prací stavbyvedoucí za přítomnosti technického dozoru investora zkontrolují všechny rozměry včetně úhlopříček, výškové a půdorysné osazení, osazení prostupů, rovinatost povrchu dané části konstrukce. Maximální dovolená výšková odchylka je ± 6 mm, Maximální dovolená odchylka půdorysných rozměrů je ± 30 mm.

Kontrola je prováděna stavbyvedoucím spolu s technickým dozorem investora, o splnění provedou zápis do stavebního deníku.

2.4.3 Vyvedení zemníciho pásku

Stavbyvedoucí zkontroluje nepoškozenost a vyvedení zemníciho pásku nad terén. Výstup – zápis ve stavebním deníku.

2.4.4 Kontrola vyvedení výztuže

Stavbyvedoucí a technický dozor kontrolují vyčnívající pruty. Ve vodorovné rovině poloha nosných prutů vyčnívajících pro napojení dalších konstrukcí je stanovena s maximální odchylkou ± 30 mm. Dále se zkontroluje neporušenost a čistota výztuže. Výstupy se zapíší do stavebního deníku.

2.4.5 Kontrola pevnosti betonu v tlaku

V rámci kontroly pevnosti betonu v tlaku se provede zkouška Schmidtovým tvrdoměrem. Tato zkouška je nedestruktivní. Výsledek zkoušky musí odpovídat projektové dokumentaci. Zkoušku provádí stavbyvedoucí za přítomnosti statika a technického dozoru investora. Výsledkem je protokol a provedení zkoušky a zápis do stavebního deníku

2.5 Použité normy a legislativa

Vyhláška č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí

ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon

Vyhláška č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN 12350-5 Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím

ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím

ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí

Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

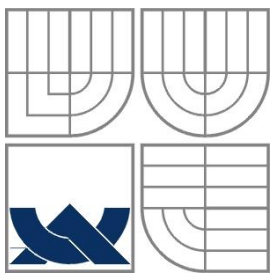
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů, nářadí

ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 1373 Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN 73 0420 -1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0420 – 2 Přesnost vytyčování staveb - vytyčovací odchylky



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

OBSAH

1. ÚVOD, LEGISLATIVA	140
2. OBECNÉ POŽADAVKY – ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ.....	141
3. POŽADAVKY NA OBSLUHU STROJŮ	143
4. SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM	144
5. PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ	145
6. ŽB MONOLITICKÉ ZÁKLADY	146

1. ÚVOD, LEGISLATIVA

Tato kapitola je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na objektu C obytného souboru Na Křtině. Zpracování je provedeno formou možných rizik a jejich předcházení zmíněnými opatřeními, případně řešení kolizí. Při provádění veškerých prací musí být dodrženy bezpečnostní předpisy, zákony, nařízení vlády, vyhlášky a normy.

- ***Zákon č.183/2006 Sb.***, Stavební zákon
- ***Zákon č.262/2006 Sb.***, Zákoník práce
- ***Nařízení vlády č.591/2006 Sb.***, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ***Zákon č.309/2006 Sb.***, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- ***Nařízení vlády č.101/2005 Sb.***, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- ***Vyhláška č.268/2009 Sb.***, o obecných technických požadavcích na stavby
- ***Nařízení vlády č.178/2001 Sb.***, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ***Nařízení vlády č.378/2001 Sb.***, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- ***Nařízení vlády č.362/2005 Sb.***, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- ***Nařízení vlády č.11/2002 Sb.***, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění NV č.405/2004 Sb.
- ***Nařízení vlády č.168/2002 Sb.***, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- ***Zákon č.356/2003 Sb.***, o chemických látkách a chemických prostředcích
- ***Zákon č.185/2001 Sb.***, o odpadech
- ***Nařízení vlády č.21/2003 Sb.***, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky

- *Nařízení vlády č.494/2001 Sb.*, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- *Nařízení vlády č.361/2007 Sb.*, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

2. OBECNÉ POŽADAVKY – ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ

RIZIKO	OPATŘENÍ, ŘEŠENÍ
VSTUP NEPOVOLANÝCH OSOB	<ul style="list-style-type: none"> - staveniště bude souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, (na vyžádání města musí být toto oplocení neprůhledné) - vyznačení bezpečnostní značkou ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM FYZICKÝM OSOBÁM u vstupu na staveniště, tak na vjezdu na staveniště
VJEZD NEPOVOLANÝCH OSOB	<ul style="list-style-type: none"> - vjezd na staveniště bude označen dopravní značkou, provádějícími místní úpravou provozu vozidel na staveništi - u vjezdu bude umístěna bezpečnostní značka ZÁKAZ VJEZDU A BEZPEČNOSTNÍ TABULE č.1
SRÁŽKA OSOB S VOZIDLEM ČI STROJEM, ZACHYCENÍ POHYBLIVÝMI ČÁSTMI STROJŮ, ZAVALENÍ PŘI ZTRÁTĚ STABILITY STROJE, ZAKOPNUTÍ, UKLOUZNUTÍ, NEDOROZUMĚNÍ Z NESLYŠITELNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> - při snížené viditelnosti bude zajištěno osvětlení halogeny – jejich specifikace viz kap. 6.2 Technická zpráva zařízení staveniště, pokud nestačí je nutné práce přerušit - ochranné pomůcky proti hluku (sluchátka), ochranné přilby, pracovní oděv, pracovní obuv - povolený přístup k jakémukoliv zařízení je do vzdálenosti 2 m - pohyb v blízkosti pracovního stroje je povolen pouze na omezenou dobu několika minut, kvůli nadměrnému hluku (pokud nejsou použity individuální ochranné pomůcky) - na používání ochranných pomůcek a další pravidla nutná dodržovat na staveništi upozorňuje BEZPEČNOSTNÍ TABULE č. 2, která bude umístěna v prostoru buňkoviště



Obr.30: Bezpečnostní cedule 1



Obr.31: Zákaz vstupu nepovolaným osobám



Obr.32: Bezpečnostní cedule 2

3. POŽADAVKY NA OBSLUHU STROJŮ

RIZIKO	OPATŘENÍ, ŘEŠENÍ
RIZIKO ZŘÍCENÍ STROJE ZE SVAHU	<ul style="list-style-type: none"> - Stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v bezpečné vzdálenosti od okraje svahů a výkopů – minimální vzdálenost 1,5 m - Obsluha stroje používá bezpečnou techniku jízdy tak, aby nedošlo k nebezpečnému posunutí těžiště stroje a ztrátě jeho stability
RIZIKO PÁDU NAKLÁDANÉHO MATERIÁLU	<ul style="list-style-type: none"> - pracovní zařízení musí být stanoveno, případně zajištěno v přepravní poloze, aby nedošlo ke ztrátě stability stroje
RIZIKO PÁDU PRACOVNÍHO ZAŘÍZENÍ NA ZEM	<ul style="list-style-type: none"> - obsluha stroje nikdy neopouští své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem
RIZIKO VZNIKU PŘEVISŮ, NASLEDNÝ SESUV	<ul style="list-style-type: none"> - při rýpání zeminy je nutné vzniklé převisy neprodleně odstranit
ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK, POŽÁR STROJE	<ul style="list-style-type: none"> - osoba oprávněna k užívání stroje vždy zkontroluje před započetím prací technický stav stroje a hladiny pohonných hmot
STŘET PRACOVNÍCH STROJŮ, NÁRAZ DO PŘEKÁŽKY, PORANĚNÍ VLIVEM ŠPATNÉHO TECHNICKÉHO STAVU STROJE	<ul style="list-style-type: none"> - před zahájením prací bude oprávněným pracovníkem zkontrolován technický stav stroje - pokud stroj nebude v provozu, musí být zajištěn tak, aby nedošlo ke zneužití neoprávněnou osobou nebo samovolnému pojezdu stroje - stroj se nesmí používat v rozporu s návodem a nesmí být přetížen - každá obsluha stroje se musí seznámit s místními dopravními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce

4. SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM

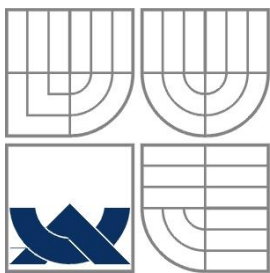
RIZIKO	OPATŘENÍ, ŘEŠENÍ
SESUNUTÍ SKLÁDANÉHO MATERIÁLU	<ul style="list-style-type: none">- při nakládání zeminy se nesmí nikdo pohybovat v manipulačním prostoru- zemina se smí skladovat do jakékoliv výšky, pouze na místo k tomuto určené viz příloha B.5 Zařízení staveniště; při odebírání je nutné zabránit vzniku převisů- výztuž bude skladována na zpevněné ploše, rozmístěna na podkladcích tak, aby nedošlo k jejímu sesunutí - podrobněji viz kap. 5 Technologický předpis pro provedení základů – 2.3 Skladování materiálu
PÁD MATERIÁLU PŘI JEHO SKLÁDÁNÍ, OHROŽENÍ OSOB PŘI MANIPULACI S MATERIÁLEM	<ul style="list-style-type: none">- při převozu zeminy, při skládání výztuže autojeřábem se nesmí nikdo pohybovat v nebezpečné blízkosti

5. PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

RIZIKO	OPATŘENÍ, ŘEŠENÍ
PORUŠENÍ STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ NEBO INFRASTRUKTURY	<ul style="list-style-type: none"> - vyznačení všech vedení a jejich ochranných pásem - seznámení strojníků a řidičů s provozními a pracovními podmínkami
NARUŠENÍ STABILITY OKOLNÍCH STAVEB A JEJICH ČÁSTÍ	<ul style="list-style-type: none"> - potvrzení únosnosti zeminy a inženýrsko-geologického průzkumu geologem v průběhu prací → stavba není hloubkově náročná ani v bezprostřední blízkosti okolních staveb – k narušení by nemělo dojít → pokud ano, nutné ihned přijmout opatření k jejich stabilizování
RIZIKO OHROŽENÍ STROJI	<ul style="list-style-type: none"> - nikdo se nebude zdržovat v ohroženém prostoru
VZÁJEMNÉ OHROŽENÍ PŘI RUČNÍM PROVÁDĚNÍ VÝKOPOVÝCH PRACÍ (DOROVNÁNÍ, ZAČIŠTĚNÍ Z.S.)	<ul style="list-style-type: none"> - nutné dodržovat bezpečnostní rozestupy
RIZIKO VÝSKYTU NEBEZPEČNÝCH PŘEDMĚTŮ, MUNICE NEBO VÝBUŠNIN	<ul style="list-style-type: none"> - přerušení prací až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů
RIZIKO PÁDU ZAMĚSTANCŮ Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY, NEBO SKLOUZnutí	<ul style="list-style-type: none"> - bude zajištěno prostředky kolektivní ochrany, zejména technickými konstrukcemi či ohrazením → zábradlí se skládá alespoň z horní tyče a zárazky u země o výšce min 0,15 m, výška horní tyče je nejméně 1,1 m nad zemí, přesná poloha hrazení je vyznačena v příloze B.5 Výkres zařízení staveniště
NEPŘÍZNIVÉ POVĚTRNOSTNÍ PODMÍNKY (bouře, déšť, silný vítr, nízká viditelnost, nízké teploty)	<ul style="list-style-type: none"> - přerušení prací na dobu nezbytně nutnou
SESUNUTÍ SVAHU NEBO STĚN VÝKOPU	<ul style="list-style-type: none"> - svahovaná část musí mít dodržený sklon dle TP - pokud by došlo ke zjištění horších geologických poměrů, je nutné zajistit okamžitá opatření – návrh a provedení pažení – viz. kap. 11 Pažení

6. ŽB MONOLITICKÉ ZÁKLADY

RIZIKO	OPATŘENÍ, ŘEŠENÍ
RIZIKO ZTRÁTY STABILITY A PEVNOSTI BEDNĚNÍ	- bednění bude v každém stádiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho jednotlivých prvků a částí (ohrožení osob v místě šachty), skladba bednění viz 5. Technologický předpis pro provedení základů
RIZIKO PÁDU PŘEDMĚTŮ A MATERIÁLU	- materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být skladovány tak, aby byly zajištěny proti pádu → pro upevnění nářadí či drobného materiálu - vhodná výstroj nebo k tomuto účelu upravený pracovní oděv
RIZIKO PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY, ZAVALENÍ A ZALITÍ BETONOVOU SMĚSÍ	- dostatečná komunikace mezi betonářem a čerpadlářek - zhotovení bezpečných pracovních podlah, ze kterých se bude beton ukládat
RIZIKO VNIKNUTÍ BETONOVÉ SMĚSI DO OČÍ	- ochranné brýle
RIZIKO ZRANĚNÍ VYVÁZANOU VÝZTUŽÍ	- výztuž, která jakýmkoliv způsobem ohrožuje pracovníky, musí být viditelně označena



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. POPIS PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BEÁTA KVAPILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

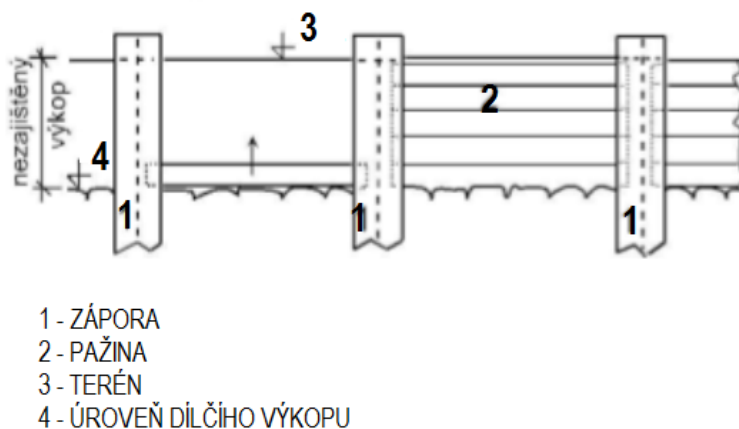
Stavební jáma bude za předpokládaných podmínek prováděna jako nepažená. Ale v případě zjištění horších podmínek pro provádění výkopu při samotné realizaci, což může být jiná skladba zemin, jejich mocnost či vrstvení nebo výška hladiny podzemní vody, se musí stavební jáma provést jako pažená. Pažení zajistí bezpečnost stěn jámy nejen proti celkovému sesutí, ale i proti pronikání podzemní vody.

Návrh pažení

Pro stavební jámu navrhují nekotvené záporové pažení. Líc zápor bude od vnější strany ŽB konstrukce odsazen o cca 60 mm. V tomto prostoru bude ukotvena tepelná izolace z XPS, kterou bude pažení srovnáno do požadované rovnosti. Za všech okolností bude HPV snížena pod úroveň základové spáry.

Záporové pažení bude provedeno z ocelových válcovaných profilů I 240 délky 6,0 m, osová vzdálenost 2,0 m, osazených do vrtů o průměru 600 mm. Paty zápor budou do úrovně dna stavební jámy zabetonovány chudým betonem. Vodorovné pažiny budou tvořeny dřevěnými trámkami.

Po provedení zápor bude výkop odtěžován a současně pažen po záběrech 0,5 až 1,0 m v závislosti na stabilitě zemin.



Obr.33: Schéma provádění pažení

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala technologií založení objektu obytného souboru na Křtině v Praze.

Tato stavba byla zajímavá zakládáním objektu pod hladinou podzemní vody, způsob založení tedy formou bílé vany.

Pro tuto technologickou etapu jsem vypracovala technologické předpisy na zemní práce a základy, kontrolní a zkušební plány pro tyto etapy, položkový rozpočet s výkazem výměr, časový harmonogram, navrhla sem zařízení staveniště a strojní sestavu. Dále sem řešila bezpečnost práce při provádění jednotlivých prací. Taktéž jsem se zabývala širšími dopravními vztahy z hlediska vzdálenosti, kritických bodů na trase a časem přepravy.

Během zpracování této práce jsem si uvědomila, jak je příprava důležitá před započítáním samotné realizační části. Že má nezanedbatelný vliv na finanční a časovou náročnost stavby a také se od ní odvíjí kvalita provedených prací. Rozšířila jsem si své znalosti a nově se naučila pracovat v programech BUILDpower od společnosti RTS a.s., a v programu CONTEC. V neposlední řadě jsem také zjistila, že velmi důležité je zpracování plánu rizik bezpečnosti a ochrany osob při práci.

Při zpracování bakalářské práce jsem získala nové zkušenosti a znalosti z oboru přípravy a realizace staveb, které bych chtěla dále rozvíjet při navazujícím magisterském studiu a taktéž v budoucí praxi.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Podklady z projektové dokumentace firmy Business Centrum Mikrotechna a.s.

Odborná literatura:

- [2] LÍZAL, Petr. *Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba*, CERM Brno 2003, ISBN 80-214-2536-9
- [3] MASOPUST, Jan, GLISNÍKOVÁ, Věra. *Zakládání staveb*, Elektronická studijní opora, Brno, 2006, 184s
- [4] DOČKAL, Karel. *Technologie staveb I – Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí*, Elektronická studijní opora, Brno, 2005, 46 s.
- [5] BENDÁKOVÁ, Lenka. *Kontrolujeme provádění staveb: [stavební kniha 2010]*. 1. vyd. Praha: ČKAIT, 2010. 197 s. ISBN 978-80-87093-93-1.
- [6] VYMAZAL, Tomáš. *Jakost ve stavebnictví*. CERM Brno, 2003, 130 s. ISBN 80-214-2533-4
- [7] MASOPUST, Jan. *Rizika prací speciálního zakládání staveb*. Praha: Pro Asociaci dodavatelů speciálního zakládání staveb a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2011, 116 s. ISBN 978-80-87438-10-7
- [8] ŠLANHOF, Jiří.: BW52. *Automatizace stavebně technologického projektování*, studijní opora, Brno 2008

Normy:

- [9] ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
- [10] ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- [11] ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- [12] ČSN 73 0420 -1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
- [13] ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
- [14] ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- [15] ČSN 73 1001 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- [16] ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- [17] ČSN EN 12350-5 Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím
- [18] ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím
- [19] ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda
- [20] ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
- [21] ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě
- [22] ČSN 73 1373 Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu
- [23] ČSN 73 0420 – 2 Přesnost vytyčování staveb - vytyčovací odchylky

Zákony, nařízení vlády, vyhlášky:

- [24] Vyhláška č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [25] Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

- [26] Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- [27] Vyhláška č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [28] Nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [29] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů, nářadí
- [30] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- [31] Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., o odpadech a jejich seznam
- [32] Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení
- [33] Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- [34] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [35] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí
- [36] Zákon č.262/2006 Sb., Zákoník práce
- [37] Zákon č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [38] Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [39] Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [40] Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění NV č.405/2004 Sb.
- [41] Nařízení vlády č.168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- [42] Zákon č.356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických prostředcích

- [43] Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky
- [44] Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- [45] Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Internetové odkazy:

- [46] <http://www.mapy.cz/>
- [47] <https://www.google.cz/maps>
- [48] <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadlo-nakladace/>
- [49] <http://www.werco.cz/hecht-6420-motorovy-drtic-vetvi/>
- [50] <http://www.werco.cz/hecht-326-vysokotlaka-mycka/>
- [51] <http://www.werco.cz/hecht-44-benzinova-motorova-pila/>
- [52] <http://www.ferona.cz/cze/index.php>
- [53] <http://www.frischbeton.cz/doprava-betonu.php>
- [54] <http://www.mercedes-benz.cz/>
- [55] <http://www.illichman.cz/>
- [56] <http://www.dknv.cz/naradi-a-stavebni-technika>
- [57] <http://www.vibratory-betonu.cz/ponorny-vibrator-dingo>
- [58] <http://www.sigmontpraha.cz/>
- [59] <http://teodolit.cz/>
- [60] <http://www.mobilniploty.cz/>
- [61] <http://www.bruna-elektro.cz/soubor-katalog-stavenistnich-rozvadecu-2009-21-.pdf>
- [62] <http://www.schwing.cz/cz/stavenistni-cerpadla.html>

- [63] <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>
- [64] <http://www.distech.cz/>
- [65] http://www.ibesip.cz/data/web/kampane/legislativa/besip-03-tp_66_2vydani.pdf
- [66] <http://www.safetyshop.cz/c119-znaceni-na-stavbach>
- [67] <http://www.ekoplast.cz/vodomerne-sachty>
- [68] <http://www.randonnee.cz/lehke-stenove-bedneni-noe-sl-2000>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Tab.	tabulka
Obr.	obrázek
Sb.	sbírka zákonů
RT	původní terén
UT	upravený terén
BOZP	bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci
KZP	kontrolní a zkušební plán
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
ŽB	železobeton
NN	nízké napětí
ČSN	národní česká norma
EN	evropská norma
STV	Stavbyvedoucí
M	Mistr, vedoucí pracovní čety
TDI	Technický dozor investora
GD	Geodet
GE	Geolog
ST	Statik
SD	Stavební deník
TP	Technologický předpis
PD	Projektová dokumentace
TL	Technický list
DL	Dodací list
tl.	tloušťka
max.	maximálně
min.	minimálně
atd.	a tak dále
č. parc.	parcelní číslo

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr.1: Vytyčení obvodu budovy pomocí lavičky a vytyčovacího kolíku.
- Obr.2: Provedení drenážního pera
- Obr.3: Schéma odvodnění stavební jámy
- Obr.4: Instalace těsnícího plechu Illichman BK
- Obr.5: Schéma upevnění bentonitového pásu
- Obr.6: Schéma stavební buňky – obytný kontejner typu 1/O
- Obr.7: Schéma sanitární buňky – obytný kontejner typu 2/S
- Obr.8: Schéma vrátnice – obytný kontejner typu 5/O
- Obr.9: Schéma skladu – skladový kontejner typu 1/P
- Obr.10: Rýpadlo-nakladač CATERPILLAR 434 F
- Obr.11: Rozměry a dosahy rýpadla-nakladače CATERPILLAR 434F
- Obr.12: Minibarg TAKEUCHI TB 175
- Obr.13: Rozměry a technické parametry minibagru TAKEUCHI TB 175
- Obr.14: Nákladní automobil MERCEDES BENZ ACTROS 4144
- Obr.15: Rozměry nákladního automobilu MERCEDES BENZ ACTROS 4144
- Obr.16: Autojeřáb AD 20 IVECO
- Obr.17: Autodomíchávač Setter C3 BASIC LINE
- Obr.18: Staveništní čerpadlo SCHWING SP 750
- Obr.19: Rozměry a technické parametry kalového čerpadla
- Obr.20: Křovinořez AL-KO BC 4125
- Obr.21: Motorový drtič větví HECHT 6420
- Obr.22: Motorová benzínová pila HECHT 44
- Obr.23: Vibrační deska Dynapac LG 500
- Obr.24: Ponorný vibrátor betonu ENAR-Dingo

Obr.25: Digitální teodolit Nikon NE-103

Obr.26: Nivelační přístroj Nikon AX-2S

Obr.27: Vysokotlaká myčka HECHT 326

Obr.28: Zkouška sednutí kužele

Obr.29: Zkouška rozlitím

Obr.30: Zákaz vstupu nepovolaným osobám

Obr.31: Bezpečnostní cedule 1

Obr.32: Bezpečnostní cedule 2

Obr.33: Schéma provádění pažení

SEZNAM TABULEK

Tab.1: Výpočet spotřeby vody

Tab.2: Dimenze potrubí

Tab.3: Výpočet instalovaného výkonu elektromotorů na staveništi

Tab.4: Výpočet instalovaného výkonu osvětlení vnitřních prostorů

Tab.5: Výpočet instalovaného výkonu osvětlení vnějšího osvětlení

Tab.6: Mezní odchylky kontrolních měření prostorové polohy objektů

Tab.7: Stupeň konzistence podle zkoušky sednutí kužele

Tab.8: Stupeň konzistence podle zkoušky rozlitím

Tab.9: Orientační hodnoty mezních odchylek shody montážních značek při osazení dílců bednění

Tab.10: Mezní odchylky osazení výztuže

Tab.11: Mezní odchylka stykování výztuže

SEZNAM PŘÍLOH

- B1 Situace stavby
- B2.1 Širší vztahy dopravních tras – poloha objektu
- B2.2 Širší vztahy dopravních tras – trasa A
- B2.3 Širší vztahy dopravních tras – trasa B
- B2.4 Širší vztahy dopravních tras – trasa C
- B3 Schéma výkopu stavební jámy
- B4 Detail provedení šachty
- B5 Zařízení staveniště
- B6 Rozpočet s výkazem výměr
- B7 Časový harmonogram
- B8 Kontrolní a zkušební plány pro danou technologickou etapu